BİLİM VE TEKNİK

TÜBİTAK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı: 128-Temmuz: 1978

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 128
TEMMUZ : 1978
CİLT : 11

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR".
ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Ağaç - Orman Üzerine	1
Biyolojik Evrim	5
Bir Denkleme Sığan Güneş Sistemi	11
Uzayda Bir Meteoroloji Uydusu	16
Kuzey Işıkları	20
Wernher Von Braun	23
Hava Yastıkları Üstünde Yüzen Dev	24
Bazı Kanserlerin Etkeni Virüstür	27
Göz Hastalıkları Tedavisinde Yeni Yöntemler	29
Sosyal İlişkilerde Bakış ve Karşılıklı Bakışma	33
Solucan Bayramı Üzerine	35
Can Sıkıntısı	36
Dış Memleketlerden Yurda Özel Arabalarıyla Gelip Giden İşçilerimizin Uğradığı Kazaların Başlıca Nedenleri ve Alınması Gereken Önlemler	38
Küçük Yeni Buluşlar	40
Bitkisel Kaynaklı İlâçlar	44
Alfametikler	47
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ:
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 10.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 100 lira yabancı ülkeler için 200 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir.**
Telefon: 26 27 70/43 - 44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 51.500 adet basılmıştır.

BU DERGİ
AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN
COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR

Okuyucularla Başbaşa

Herkes yeni bir girişime atıldığı zaman, olumlu olumsuz birçok eleştirilerle karşılaşacağını daha önceden kabul etmek zorundadır. Biz de 100 büyük kitap konusunu ele aldığımız zaman böyle olacağını tahmin etmiş ve her hususta tarafsız olacağımızı ve her öneriyi memnunlukla karşılayacağımızı, hatta yayınladığımız listenin de en iyi bir liste olmayabileceğini belirtmiş ve bunun bir örnek olarak kullanılması gerektiğini de daha listeyi yayımlamadan önce bu sütunlarda yazmıştık. Bu bakımdan bizi şu veya bu şekilde eleştirenlere, ilgilerinden dolayı teşekkürden başka söyleyecek bir sözümüz yoktur. Tercüme hatalarımız, tertip hataları olmuştur, fakat her girişim hatalarının azlığı ile değil, getirdiği olumlu şeylerin çokluğu ile ölçülmez mi? Hangimizin hatası yoktur? Hoşgörü bu hataları yumuşatmak için başka başka "tuğlalar"ın arasına dökülen bir nevi harçtan başka nedir?

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Beşeri İlimler Bölümü Öğretim üyelerinden Sayın Joshua M. Bear'ın "100 büyük kitap" ile ilgili mektubu ve önerileri bizi çok sevindirdi ve duygulandırdı. Türkçeye bu kadar vakıf bir Profesörün girişimimize bu kadar önem göstermesi, verdiğimiz emeğin boşa gitmediğinin bir kanıtıdır. Kendisine en içten teşekkürlerimizi sunarız. Bu vesile ile sayın Profesörün bize yazdığı mektuptan bir kısmını (tamamını ve listesini basmayı girişimimizin sonuna bırakarak), müsadeleriyle aşağıya alıyoruz:

"... Türk Edebiyatını 100 kitaplık bir listeye indirmek de gayet zor bir iş. Bir edebiyat profesörüne sorarsanız "edebi değeri" olan kitapları seçer; bir tarihçiye sorarsanız, "Tarihi değiştiren veya etkileyen" kitapları seçer. Daha önce belirttiğim gibi herkesi memnun edecek bir liste hazırlamak olanaksızdır. Benim kıstasım bu olmuştur: Türk ruhunu anlamak isteyen bir yabancıya hangi kitapları tavsiye ederdim?" Buna göre aşağıdaki kitapları seçtim.

Listemde yer almayan fakat başka kriterlere göre 100 kitaplık bir listede yer alabilecek kitaplar var tabii: Bunlar arasında Ali Kuşçu'nun Risalâtı Hâlli Eşkâli Kamer; Fenari Şemseddin'in Fusul-ül Bedayi fi Usul – ül Şerayi; İbrahim Müteferrika'nın Vesilet-ül Tıbaa; Piri Reis'in Kitabı Bahriye, İbni Sina'nın Şifa, İbrahim Hakkı Erzurumlu'nun Marifetname, Ahmet Vefik Paşa'nın Yorgaki Dandini'si gibi kitapları var..."

(Ve bunu izleyen 34 kitap ismi ve ayrıca, 10 kitaplık bir liste hazırlanacak olsa idi, seçilecek ikinci bir kitap listesi).

Saygı ve Sevgilerimizle,
BİLİM ve TEKNİK

1. MEVCUT SAYILAR:

78, 80, 81, 82, 91, 92, 93, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127.

a) 102 dahil	2.50 TL.
b) 103'den 119 dahil	3.50 TL.
c) 120 dahil	10.00 TL.

2. MEVCUT CİLTLER:

a) 10'uncu cilt	100.00 TL.
b) Ciltlerin kapak ve indeksi kalmamıştır.	

AĞAÇ - ORMAN ÜZERİNE

Prof. Dr. Arif AKMAN

Bir süre önce gazetelerde çıkan bir haberi bir çoklarımız okumuştur (1). Haber şöyle idi: Filipinler'de 10 yaşının üzerindeki sağlıklı bütün yurttaşlar, 5 yıl süre ile her ay bir ağaç dikme ile yükümlü tutulmuştur. Bu yükümlülüğü yerine getirmeyenler para cezasından ve vatandaşlık hakkının yitirmesine kadar çeşitli cezalara çarptırılacaklardır!

Kuşkusuz bu gibi bir uygulama ancak Filipinler'in devlet başkanı Ferdinand Marcos'un yönetimi gibi totaliter bir rejimde söz konusu olabilir. Bununla birlikte bu uygulama, üzerinde durulacak kadar önemli olsa gerektir. Yurdumuz gibi ormanları ve bitki örtüsü alabildiğine yok edilmiş bulunan bir memlekette bu gibi girişimleri, kuşkusuz demokratik yollardan millete maletmek, ağaç ve doğa sevgisini gönüllerde bir vatan borcu olarak uyandırmak gerekir.

Ağaç ve orman bir memleketin süsü olduğu gibi, ormanlar bize temiz hava hazırlayan, iklimi ayarlayan, yağış getiren ve bu yağışları toprağa emzirerek suyu toprakta depo eden ve bir kelime ile doğanın su düzenini düzenleyip aynı zamanda toprağı erozyona karşı koruyan çok değerli varlıklardır. Orman ve bitki örtüsü olmazsa sel, seylap verimli bitki topraklarını sürükler, bu toprakları yel üfürür sel götürür, bunun sonucu da verimli tarlalar birer sel ağzı olur, taş, çakıl ve molozlarla örtülür!

1964 yılında Irak Hükûmetinin davetlisi olarak bir grup öğrenci ve bir kaç öğretim üyesi arkadaşla Irak'a gitmiş ve Bağdat'ta kaldığımız sürece Dicle kenarındaki bir otelde konuk edilmiştik. Bir sabah otelin bahçesinde gözlerim Dicle sularına takılıp dururken, gözümün önünde Dicle boz renkte ve âdeta cıvık boz bir bulamaç gibi akıp gidiyordu. Dicle'nin bu boz rengi ve bulanıklığı, bizim vatan topraklarının sürüklenmesinden ileri geldiğini hüzünle düşündüm. Yalnız Dicle değil, Fırat da aynı işi daha büyük ölçüde durmadan yaparak doğu illerimizin topraklarını sürükleyip ta Basra körfezine taşımaktadır.

Yurdumuzdan sürüklenen bu toprakların Mezopotamya'da oluşturduğu alan, akıllara durgunluk verecek kadar büyük ve geniştir. Şöyle ki; Sümerler'in başkenti olup uygarlığın beşiği sayılan, Tevrat'a göre de Hz. İbrahim'in doğum yeri olan Ur kenti, Hz. İbrahim'in doğduğu sırada, yani M.Ö. 2000 yıllarında 100 bin nüfuslu bir sahil kenti imiş (2). Bugün ise, yani 4000 yıl sonra Ur kentinin harabeleri, Basra körfezinden 200 kilometre içeride bulunmaktadır!

Kuşkusuz yurdumuzdan sürüklenmiş ve sürüklenmekte olan toprakların günahının hepsi bize yüklenemez. Zira çok eski çağlardan, yani Prohatti ve Hitit'lerden beri Anadolu, Mezopotamya ve Mısır'a kereste veren bir bölge olmuştur (3). Hatta, bugün artık bu ormanlardan kalmışmıdır bilmiyorum, güneydeki Amanos dağlarına eski çağlarda "Sedir Ormanı" denirmiş (4), yani Amanos dağları sedir ağaçlarıyla kaplı imiş.

Biand'a göre (5) doğu illerinin ormanlarındaki asıl tahribat, M.Ö. 7. yüzyılda başlamıştır. Bununla birlikte Roma İmparatoru Julian M.S. 363 yılında Pers Kralı II. Şapur ile savaşa tutuşmak üzere ordusu ile doğuya doğru ilerleyip Habur suyunu geçip Persler'in sınırlarına girerken oralarda yaban eşek sürülerinin ve arslanların bulunduğuna dair işaretler görmüşlerdir ki, bu da oraların ormanlarla kaplı olduğunu gösterir (6).

Bugün dahi doğu illerimizin çoğunun kereste ve yakacağı yine bu illerimizdeki ormanlardan sağlanmakta, fırınlar, hamamlar, kireç ve kömür ocakları, sobalar ve evlerin ocakları buraların meşe ormanlarını durmadan yutmaktadırlar. Buralardaki geniş meşe ormanları balta yemekten artık birer çalılık durumuna gelmiş ve ormanlıktan çıkmışlardır!

Çok eski çağlarda Anadolu genel olarak yüzeyinin % 75'inden fazlası ormanlarla kaplı imiş. Bugün ise bu oran % 10-12 tahmin edilmektedir. Dahası var: Biz tuz gölleri çevresinin çok eskiden beri ağaçsız ve çıplak olduğunu sanardık. Oysa böyle değilmiş! Tuz gölü çevre-

sindeki bir çok höyük ve eski yerleşim tepeleri, vaktiyle bir kültür yöresi imiş (3). Buralarda yapılan kazılarda bulunan kalıntılardan, eski çağların vejetasyonu ve favnası ile bugünkülerin aynı olmadığı anlaşılmıştır. Zira Alacahöyük'te bulunan reliyeflerden ve geyik ile yaban domuzu kemiklerinden anlaşılmaktadır ki, o çağlarda buralarda adı geçen hayvanların yaşayabileceği orman ve sulak yerler bulunmakta idi. O kadar ki, Alişar'da bulunan levhalarda Hitit kralı Anitta bir seferden dönerken bir çok arslan, kaplan, yaban domuzu, bataklık domuzu, ayı vb. yaban hayvanlarını avladığı ve bunları sevdiği tanrılarına adadığı yazılıdır (3).

Başka bir örnek daha: M.S. 4. yüzyılın ilk yarısında Roma İmparatoru Constantius, Kayseri yakınlarındaki bir mâlikânesine arasıra istirahat için gelip oralarda vahşi hayvanlardan arslan, kaplan ve ayı avı yaparmış (6).

Seneler öncesi bir inceleme gezisi için Tokat'a giderken, Çamlıbel'den geçtikten sonra yüksekçe bir yerden bakıldığı zaman ta ufuklara kadar düz, dalgalı ve engebeli alan ve bütün çevre, İç Anadolu'da her zaman tanık olduğumuz gibi, ağaçsız, kuru uzayıp gittiğini görmüştüm. Oysa "Evvel zaman içinde" buraların tümüyle ormanlık olduğunu ve kağnılarla gidildiği zaman arabalarının ağaçlara sürtünerek gittiklerini yaşlılar anlatmışlardı.

Yine hikâye ederler ki, 1916'da bir Amerikan ziraatçı buraların ormanlarla kaplı olduğunu görmüş, rastlantı bu ya, gel zaman git zaman aynı kimse İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Tarım Bakanlığı'nda tarım uzmanı olarak memleketimize gelip buraları tekrar gördüğü zaman alanın çırçıplak durumuna hayretle bakarak: "Bir memlekete ödev olarak verilse ancak bu kadar başarı sağlanır" demiş!

Lisede Türkçe ve Edebiyat hocamız bize "Güzel Yazılar" adındaki kitaptan pasajlar okuttuğu zaman bu kitapta "İkiyüzelli Kuruşa Bir Asır" parçasını hüzünle hatırlarım. Bu parçanın yazarı Ahmet Hikmet bir gün Boğaziçi'nde gezerken uzaklardan balta seslerini duymuş ve seslerin geldiği tarafa gittiği zaman bir kaç baltacının göklere uzanmış levend ağaçları kesip durduklarını görmüş ve sorduğu zaman, koruluğun 250 kuruşa satıldığını söylemişler!

Evet, Boğaziçi'nde kavak ve söğüt ağacı pek bulunmaz. Kesilen bu ağaçlar en az 4 nesillik çam ağaçları olsa gerek. İşte biz Boğaziçi'ni, Büyük ve Küçük Çamlıca tepelerini böyle çıplak duruma getirecek kadar başarı göstermişizdir ve halâ da bu başarıyı göstermekteyiz! Ünlü Alman Mareşalı Moltke yüzbaşı iken Sultan Mahmut zamanında 1835-1839 yıllarında olmak üzere 4 yıl bizde hizmet etmişti. Anılarında (7), Bizans zamanında boğazın her iki yakası ormanlarla örtülü idi, şimdi ise çıplak ve işlenmemiş tepeler haline, yalnız vadilerde kümeler halinde görkemli yeşillikler var, diyor.

Kuşkusuz Anadolu'muzun çıplak duruma gelmesinin bütün günahı bizim değil. Örneğin Ankara'daki Roma Hamamı, ki bu hamam Roma İmparatorluğu'nun Asya tarafındaki parçasında en büyük hamam imiş, kimbilir ne kadar orman kül etmiştir (8).

Bu hamamı görmeyenlere görmelerini salık veririm. Hamamda yalnız yıkanacak kısım değil, çok geniş olan bütün hamam alanını ısıtacak ve âdeta kalorifer düzeni olarak tanımlanacak bir düzen bulunmaktadır. Memleketimizde 20 yıldan fazla bir süre arkeolojik kazılar ve araştırmalar yapan Kurt Bittel adındaki ünlü Alman arkeoloğu, bu Roma hamamının çapının 220x160 metre ve belki de daha fazla bir genişlikte olduğunu ve ta Bizanslılar zamanına kadar kullanılmış olacağını, yalnız hamamın değil, eklerinin de ısıtıldığını ve 500 yıllık bir süre içinde bir çok ormanların kül olmasına neden olduğunu yazmaktadır (9).

Ama, çok eski çağlara gitmeye gerek kalmadan şu gerçek de var: Yıldırım ile Timur Çubuk ovasında savaşa hazırlandıkları sırada Timur fillerini meşe ormanları içinde saklamıştır. Buna göre o zamanlar Ankara çevresi meşe ormanları ile kaplı bulunmakta idi. Bugün ise yalnız Hacı Kadın deresinde bu meşelerin bir iki cılız mümessilleri kalmış bulunmaktadır.

Dahası var: Halikarnas Balıkçısı (Cevat Şakir), Zaro Ağa'nın askerlik yaptığı sıralarda Ankara'dan Eskişehir'e giderken ormanlar içinden geçmiş olduğunu yazmaktadır (10). Zaro Ağa uzun yaşamış bir kimse olup sanırım 155 yıl yaşamıştı, ölümü de 1955'lerde olacak. Zaro Ağa'nın askerliğini 20 yaşında yaptığını kabul edersek, şu halde yaklaşık 135 yıl önce Ankara ile Eskişehir arası ormanlıkmış. Şimdi bu durumu tasavvur etmek bile güç olsa gerek!

Şu halde gerek imparatorluk ve gerek Cumhuriyet döneminde ormanların tahrip edilmesinde bizim günahımız da az değildir. Kaldı ki "Cebel-i Mubah" deyimini herhalde başkaları icat etmedi. Bunun anlamı, dağı, daha doğrusu ormanlara girip ağaç kesmekte, ormanları açmakta bir sakınca yoktur, buna kimse karışmaz, bu işi herkes yapabilir, demektir! İşte bu kafa ile ormanlar büyük ölçüde yok edilmiştir. Ancak Cumhuriyet döneminde ormanlar devletleşti-

rilmiş ise de, orman kıyımı yine, hem de büyük ölçüde sürüp gitmiştir ve gitmektedir.

İşin tuhaf yönü şu ki, herkes ormanların yararlı olduğunda birliktir, ama yine de ormanların kesilmesi, yakılması ve açılması bir türlü önlenememektedir. Oysa yurdun çıplak ve kuru duruma gelmesi sel, seylaplara ve dolayısıyle erozyona neden olması hep bitki örtüsünün yok edilmesi sonucudur.

Uzmanların yaptıkları hesaplara göre her yıl erozyonla sürüklenip giden verimli topraklarımız, 18 santimetre kalınlığında bir yere serilse, genişliği orta büyüklükteki bir ilimize eşit bir alanı alacak bir düzey tutar. Bunun anlamı da, Birand'ın dediği gibi, genişliği değişmeyen vatan düzeyinde üretim alanı, yaşam alanını daraltmakta, bir kelime ile vatan küçülmektedir (11).

1962 yılında Karapınar'ın erozyon yüzünden uğramış olduğu felâket, gözümüzü açması gereken bir işaret olmalıdır. O yıl, Konya'nın bir ilçesi olan Karapınar'da erozyon yüzünden ekinlerin % 100'ü harap olmuştur.

Karapınar ve yöresindeki erozyonu, ora halkının kendileri bu belayı yaratmışlardır. Şöyle ki, aşırı otlatmaktan dolayı çevrenin bitki örtüsü hatta köklerine kadar yok edilmiştir, üstelik bir de oralarda yetişen ve boyları 50-60 santimetre olan kara yavşan otları da süpürge yapmak ve yakacak olarak sökülmüş, böylece otlatların bitki örtüsü yok edildiği için kumullar oluşmuş, rüzgâr, fırtına kumları Karapınar ve köylerinin damlarının içine kadar sürüklemiştir. Hatta Karapınar'ın yanından Ereğli'ye giden asfalt yoldan geçen araçlar yollarını göremedikleri için durup kalmışlardır!

Nihayet erdemli bir idareci olan o zamanki Karapınar kaymakamı, Devlet Babayı imdada çağırmış ve aynı zamanda basın da alarma geçmiştir. Felâketi gören Devlet Baba yardım elini uzatmış, Toprak-Su teşkilâtı el koyarak, bu teşkilâtın Karapınar'daki genç ziraat yüksek mühendislerinin himmetleri ve olağanüstü çabaları sayesinde 10 yıl içinde orasını âdeta bir cennete çevirmişlerdir. Görmeyenlere Karapınar'ı görmelerini salık veririm.

Karapınar mucizesini yaratan genç idareci ile teknik elemanlarımız herhalde Atatürk'ün Ankara Orman Çiftliği girişiminden esinlenmiş olsalar gerektir. Atatürk bugünkü Orman Çiftliği'nin yerinde bir çiftlik kurmak girişimini açıkladığı zaman, yerli ve yabancı uzmanlar o çıplak, kıraç ve bataklıkta bir çiftlik kurulamayacağını söylemişlerdi. O zaman Atatürk, evet, burası Ankara'nın kenarında hem bataklık, hem çorak, hem de kötü bir yer. Ama, burasını biz ıslâh etmezsek kim gelip ıslâh edecek, demiş ve işe başlanmasını emir buyurmuşlardır.

Bugün Atatürk Orman Çiftliği Ankara'nın yanıbaşında yeşil bir vaha durumunu almış ve böylece Ankara halkının nefes alacakları ve boş zamanlarında hoşça vakit geçirecekleri bir gezi ve eğlence yeri olmuştur.

Sorun odur ki, memleketin her tarafında birer Ankara Atatürk Orman Çiftliği ve Karapınar mucizesi yaratmak gerekir. Orta Asya'dan gelip buradan bir vatan edindik. Artık başka bir diyara gidip de orada yeni bir vatan edinmek olanağı söz konusu olamayacağına göre, bu vatanı çöle çevirmek değil, yaşanacak bir durumda bulundurmak ve torunlarımıza bugün yerdiğimiz dedelerimiz gibi değil, abadan bir vatanı miras bırakmak çabasını göstermek başlıca görevimiz olmalıdır.

Bunu nasıl yapabiliriz? Kanımca başlıca şu önlemler alınmalıdır: Bugün artık lekeler halinde kalmış bulunan ormanlarımızı iyice koruyarak açmaları, yangınları ve kaçak kesmeleri ciddi olarak önlemeli ve politik düşüncelerle orman bakımından herhangi bir ödün vermemek çabasına girmeliyiz.

Orman öyle bir organizmadır ki, dokunulmadığı takdirde toprağını kendisi hazırlayıp yavaş yavaş genişler, gelişir ve çevresine yayılmaya başlar, yeter ki onu rahat bırakalım.

İkincisi bugün orman içinde ve çevresinde yaşayan ve 8 milyon olduğu söylenen halkın geçimini sağlamak gerekir. Öyle bir geçim ve iş olanağı ve alanı ki, ormanda, ya da orman çevresinde yaşayan orman köylüsü, ormanın kendi yaşamı için mutlaka gerekli olduğu inanç ve bilincine varmalı ve orman tahribatının kendi yaşamı zararına olduğunu kavrayacak bir düşünce içinde olmasını sağlamalıdır.

Üçüncüsü milletçe ormanlarımızın artık tahribinin değil, genişletilmesinin bir memleket borcu olduğu inancına vararak, bilinçli ve plânlı değerlendirme dışında, ormanların âdeta dokunulmaz olduğunu kafalarda yerleştirmelidir. Bunun için de aileden başlayarak okullarımızda, kent ve köylerimizde geniş bir ağaç sevgisi kampanyasına girilmelidir. Her şey aileden başlar yargısıyla ana ve babalar çocuklarına ağaç, orman, hayvan ve bir kelime ile doğa sevgisi aşılamalı, aynı zamanda ve özellikle öğretmenler ilk ve orta okullarda ağaç ve doğa sevgisini

çocuklarımızda uyandırmak için her fırsatta çaba harcamalıdırlar.

Bu konuda din adamlarımıza da büyük görevler düşer. Camilerde vaizler, örneğin Hz. Yusuf'un kardeşleri tarafından nasıl kuyuya atıldığını, ya da Hz. İsa'nın nasıl çarmıha gerildiğini, yahut istibranın nasıl yapılacağını uzun boylu ve bütün ayrıntılarıyla anlatmaları yanında biraz da ağacın, ormanın fazileti üzerinde durarak cemaatı aydınlatmalı ve ağaç dikmenin ve ormanı korumanın bir ibadet olduğunu söylemelidirler. Hatta Diyanet İşleri Başkanlığı bu konuda metinler hazırlayarak, bu metinlerin hutbelerde ve vaizlerde okutulmasını sağlamalıdır.

Bir kaç sene öncelerine kadar ordu da ağaçlandırmada büyük çabalar harcamakta iken buna son verilmiştir. Bu çabanın yeniden canlandırılması herhalde çok yararlı olacaktır.

Sonuç olarak ağaç ve orman konusunda diyecek odur ki, aydını, idarecisi, öğretmeni, ziraatçısı ve ormancısı el birliğiyle ağaç yetiştirmenin ve ormanı korumanın ulusal ve kutsal bir görev olduğunu halka aşılamak için her türlü çabayı harcamalı, devlet de ağaçlandırmak için gerekli hiç bir fedakârlıktan kaçınmamalıdır. Bir zamanlar köylerin çevresinde koruluklar kurulmasına başlanmıştı. Bu işe yeniden ve daha ciddi olarak başlamalıdır.

Yapı kerestesi bakımından olan savurganlık da orman bakımından büyük bir rol oynamaktadır. Ormanları çok zengin olan memleketlerden örneğin yüzölçümünün % 44'ü orman olan Avusturya'da (12), aynı zamanda ormanları çok bol olan Almanya vb. memleketlerde dahi, elektrik ve telefon direkleri betondan yapılmakta, yapılarda da iskeleler için borular, beton kalıpları için de bilmem hangi materyalden levhalar kullanılmaktadır. Bizim de bu yöntemleri, hem de daha zarurî olarak, benimsememiz gerekir. İnceleme için sık sık batıya giden uzmanlarımız herhalde bu yöntemleri görmüş olacaklardır.

1. Milliyet Gazetesi, 2.12.1978.
2. Bamm, Peter 1965. Frühe Stätte der Christenheit, S. 121. Knauer Verlag München.
3. Otten, Heinrich 1966. Fischer Welgeschichte, Band 3, S. 105 - 112. Fischer Verlag Frankfurt a/M.
4. Bottéro, Jean 1965. Aynı eser, Band 2, S. 102.
5. Birand, Hikmet 1968. Alıç Ağacı ile Sohbetler, s. 255. Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara.
6. Bidez, Joseph 1940. Julian der Abtrünnige, S. 31, 346. Roher Verlag Brünn.
7. Moltke, Helmut 1879. Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei.
8. Akman, Arif 1975. Tarımın Sesi, sayı 7, s. 20, Ankara.
9. Bittel, Kurt 1977. Deutsch - Türkische Gesellschaft - Mitteilungen, Heft 98, S. 1 - 9, Bonn.
10. Halikarnas Balıkçısı (Cevat Şakir) 1971. Mavi Sürgün, 2. baskı. Remzi Kitabevi, İstanbul.
11. Birand, Hikmet 1969. Karapınar Olayı ve Erozyon, s. 11 - 22, Ankara Üniversitesi Yayınları No. 66.
12. Akman, Arif 1976. Miras Yediler Gibi. Tarımın Sesi, sayı 10, s. 9, Ankara.

- ***Bir bireye yapılan adaletsizlik bazen halka hizmettir.***

  JUNIUS

- ***Henüz hiç kimse hainliğin derinliklerine hemen ulaşamadı. Burada hepimiz bir ihtiraslı fakirlik hali içinde yaşıyoruz. Doğruluk tek asalettir.***

  JUVENAL

- ***İtaat etmek idare etmekten daha emniyetlidir.***

  Thomas A. KEMPIS

- ***Tereddüt edenin sözünü keserler.***

  Franklin JONES

- ***Aslanla buzağı beraber yatabilirler, fakat buzağının gözüne pek uyku girmez.***

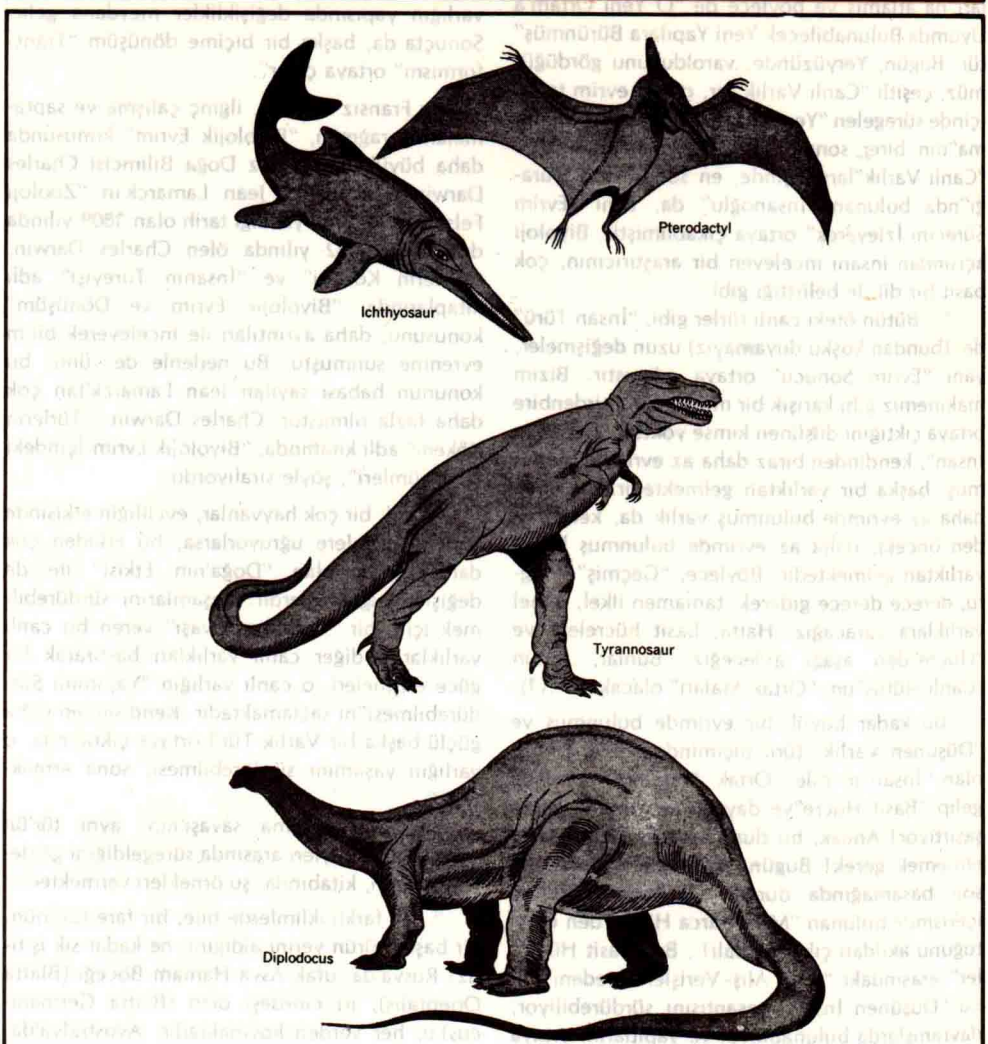
  Woods ALLEN

- ***Sabır acıdır, fakat meyvesi tatlı.***

  ROUSSEAU

BİYOLOJİK EVRİM

Dr. Toygar AKMAN



MESOZOİK "İKİNCİ ZAMANA AİT" SÜRÜNGENLER

"Evrenin Yaratılması"ndan başlıyarak süregelen "Evrim Tarihi" içinde "Cansız Madde"nin, çeşitli "Enerji Dönüşümleri" göstererek, Yıldızları, Gezegenleri, Nebula ve Galaksileri meydana getirmesi, ne kadar ilginçtir! Oysa, aynı "Evrim Tarihi" içinde, milyarlarca yıl sonra oluşan "Biyolojik Varoluş"la birlikte yepyeni bir "Evrim" yolu da ortaya çıkmıştır. Bu yeni yol; "Canlı Varlıklar"ın izlediği, "Biyolojik Evrim Yolu"dur. "Biyolojik Evrim"in, Evrenin Evrim Tarihi içinde, çok kısa bir yer almasına rağmen, "Madde Evrimi"nden çok daha çeşitli yönler göstermesi, onun, kendinden önceki evrimlerden çok daha ilginç olduğunu belirlemektedir. "Biyolojik Evrim"i

inceleyen bilginleri, en çok şaşırtan konu da, bu "Evrim Süreci" içinde, zaman, zaman "Bir Kaç Yöne Birden Atlamalar"ın meydana gelmiş olmasıdır.

Milyarlarca yıl sonra meydana gelmiş olan "Canlı Varlık", içerisinde yaşadığı ortam'da herhangi bir değişiklik olduğu anda, "Başka Tür Canlı Varlık"lara dönüşerek "Yepyeni Evrim Yolları"na atlamış ve böylece de "O Yeni Ortam'a Uyumda Bulunabilecek Yeni Yapılara Bürünmüş" tür. Bugün, Yeryüzünde, varolduğunu gördüğümüz, çeşitli "Canlı Varlık"lar, o eski evrim tarihi içinde süregelen "Yeni Ortamlara Uyumda Bulunma"nın birer sonucu olarak sayılmaktadır. Bu "Canlı Varlık"ların içinde, en son "Evrim Durağı"nda bulunan "İnsanoğlu" da, aynı "Evrim Sürecini İzleyerek" ortaya çıkabilmiştir. Biyoloji açısından insanı inceleyen bir araştırıcının, çok basit bir dil ile belirttiği gibi:

".. Bütün öteki canlı türler gibi, "İnsan Türü" de, (bundan kuşku duyamayız) uzun değişmeler, yani "Evrim Sonucu" ortaya çıkmıştır. Bizim makinemiz gibi karışık bir makinenin, birdenbire ortaya çıktığını düşünen kimse yoktur. "Düşünen İnsan", kendinden biraz daha az evrimde bulunmuş, başka bir varlıktan gelmektedir. O, biraz daha az evrimde bulunmuş varlık da, kendisinden önceki, daha az evrimde bulunmuş başka varlıktan gelmektedir. Böylece, "Geçmiş"e doğru, derece derece giderek, tamamen ilkel, temel varlıklara varacağız. Hatta, basit hücrelere ve "Hücre"den aşağı gideceğiz. Bunlar, bütün "Canlı Nüfus"un, "Ortak Ataları" olacaktır.." (1).

Bu kadar büyük bir evrimde bulunmuş ve "Düşünen Varlık" türü biçiminde ortaya çıkmış olan "İnsan"ın bile "Ortak Atası"nın, sonunda gelip "Basit Hücre"ye dayanması, insanı, biran şaşırtıyor! Ancak, bu duruma, pek fazla hayret etmemek gerek! Bugün, biyolojik evrim'in, en son basamağında duran "Düşünen İnsan"ın, içerisinde bulunan "Milyarlarca Hücre"den oluştuğunu akıldan çıkarmamalı!.. Bu "Basit Hücreler" arasındaki "Bilgi Alış-Verişleri" nedeni ile, bu "Düşünen İnsan" yaşantısını sürdürebiliyor, davranışlarda bulunabiliyor ve yapıtlarını ortaya koyabiliyor!

Biyolojik Evrim ile birlikte süregelen "Transformism" (Başka Biçimlere Dönüşüm) konusu üzerinde, çok eski tarihte yaşamış bilgin ve düşünürler de durdukları halde, bu "Dönüşüm"ler arasındaki ilişkileri, saptayamamışlar ve bilimsel yönden açıklayamamışlardı. Konuyu, bilimsel açıdan ilk kez ele alan bilgin, Jean Lamarck (1744-1829) olmuştu. Bir botanikçi olduğu kadar bir hayvan bilimcisi de olan Lamarck, 1809 yılında yazdığı "Zooloji Felsefesi" adlı kitabında, "Biyolojik Evrim'de Dönüşüm" konusunu, özetle, şöyle ortaya koymuştu:

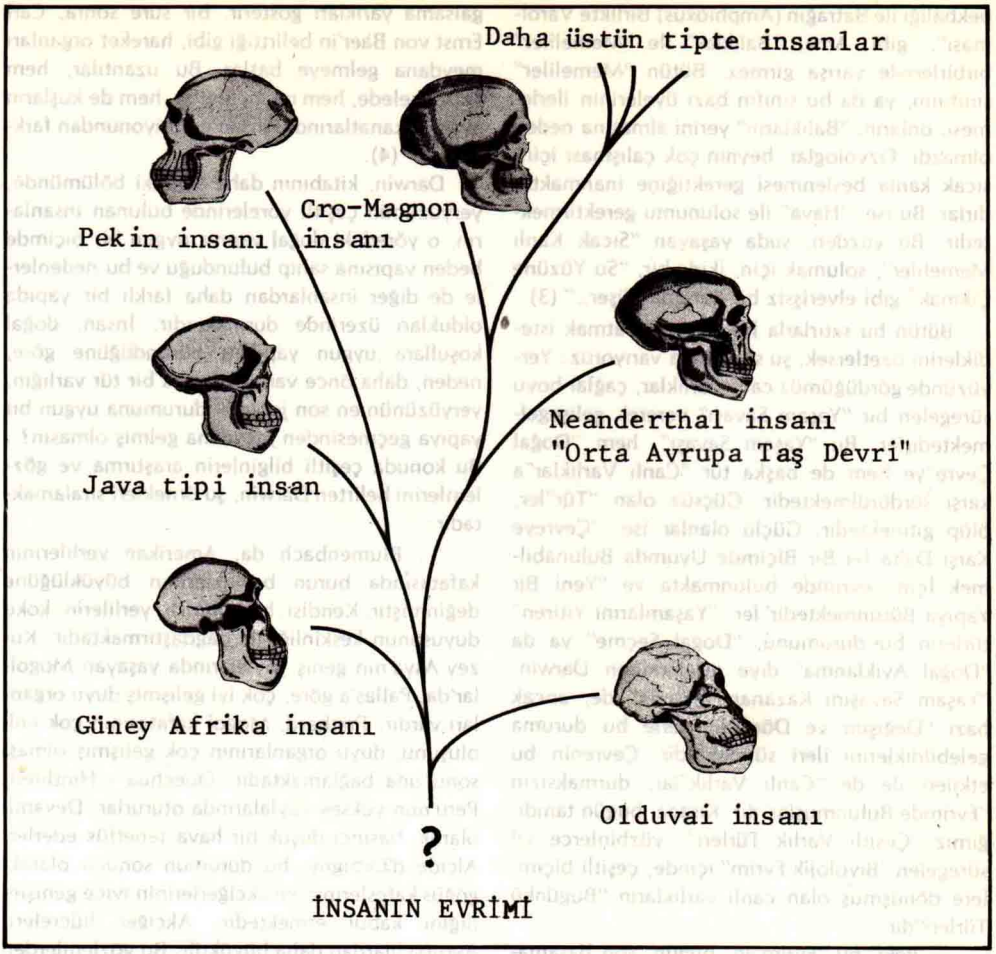
"Canlı varlıkların yaşama koşullarında bir değişiklik olduğu anda, bu değişiklik, o varlıkların yaşayışlarını da değiştirir. Yaşayışlardaki değişiklik, o canlı varlığın hareketlerinde de değişikliklere neden olur. Bu nedenlerle de, o canlı varlığın yapısında değişiklikler meydana gelir. Sonuçta da, başka bir biçime dönüşüm "Transformism" ortaya çıkar".

Bu Fransız bilginin, ilginç çalışma ve saptamalarına rağmen, "Biyolojik Evrim" konusunda daha büyük ün, İngiliz Doğa Bilimcisi Charles Darwin'in olmuştur. Jean Lamarck'ın "Zooloji Felsefesi" kitabını yazdığı tarih olan 1809 yılında doğan ve 1882 yılında ölen Charles Darwin, "Türlerin Kökeni" ve "İnsanın Türeyişi" adlı kitaplarında, "Biyolojik Evrim ve Dönüşüm" konusunu, daha ayrıntıları ile inceleyerek bilim evrenine sunmuştu. Bu nedenle de, ünü, bu konunun babası sayılan Jean Lamarck'tan çok daha fazla olmuştur. Charles Darwin, "Türlerin Kökeni" adlı kitabında, "Biyolojik Evrim İçindeki Dönüşümleri", şöyle sıralıyordu:

"Nasıl, bir çok hayvanlar, evcilliğin etkisinde bazı değişimlere uğruyorlarsa, bu etkiden çok daha büyük olan "Doğa'nın Etkisi" ile de değişime uğramışlardır. Yaşamlarını sürdürebilmek için, bir "Varolma Savaşı" veren bu canlı varlıkların, diğer canlı varlıkları bastırarak bir güce erişmeleri, o canlı varlığın "Yaşamını Sürdürebilmesi"ni sağlamaktadır. Kendisinden daha güçlü başka bir Varlık Türü ortaya çıktığında, o varlığın yaşamını sürdürebilmesi, sona ermektedir".

En zorlu yaşama savaşı'nın, aynı tür'ün çeşitleri ve bireyleri arasında süregeldiğini gözleyen Darwin, kitabında, şu örnekleri vermektedir:

".. En farklı iklimlerde bile, bir fare türünün, bir başka türün yerini aldığını, ne kadar sık işitiriz! Rusya'da, ufak Asya Hamam Böceği (Blatta Orientalis), iri cinsdeşi olan (Blatta Germanicus)'u, her yerden kovmaktadır. Avustralya'da, ülkeye sokulan balarısı, ufak ve iğnesiz yerli arı'yı, hızla yok etmektedir. Yabani hardal'ın bir türü'nün, öbür türlerin yerini aldığı bilinmektedir; ve .. böylece daha birçok örnekler vardır. En zorlu yarışmanın, neden doğa düzeninde, aşağı yukarı aynı yeri tutan akraba biçimler arasında olduğunu, belli belirsiz anlayabilmekteyiz. Ama, büyük yaşama savaşında, bir türün, bir başkasına neden üstün geldiğini, belki de hiç bir durumda, kesin olarak söyleyemeyiz.." (2).



İNSANIN EVRİMİ

Charles Darwin, bütün bu "Değişim" ve "Dönüşüm"lere karşı, yeryüzünde, "Aynı Biçimde Kalan Canlılar"ın, hâlâ da varlıklarını sürdüregelmeleri üzerinde de durmuştu. Bu konuyu incelerken, Lamarck'ın, bilimsel çalışmalarına da değinen Darwin, şu ilginç satırları yazmaktadır:

".. Bütün organik yaratıklar, daha yüksek aşamalara çıkmaya çabalıyorsa, nasıl oluyor da, yeryüzünde hâlâ bir sürü "En Aşağı Biçim" bulunuyor?.. Ve, nasıl oluyor da, her büyük sınıfta, bazı biçimler, öbürlerinden daha çok gelişmiş oluyor?.. diye sorulabilir. Daha yüksek biçimler, neden, daha aşağı biçimleri, her yerden kovup yok etmemektedir?.. Bütün organik varlıklarda, yetkinleşmeye doğru, yaratılıştan ve zorunlu bir eğilim olduğuna inanan, ve bu güçlüğü, çok iyi anlamış görünen Lamarck, yeni ve basit biçimlerin, kendiliğinden türeme yoluyla sürekli olarak yaratıldığını varsayma, durumunda kalmıştı. Bilim, bu inancın, doğruluğunu şimdiye kadar sınayamadı; söz, geleceğindir. Aşağı organismaların sürekli varlığı, teorimizde, hiç bir güçlük göstermez. Çünkü, "Doğal Seçme" ya da en uygunların kalımı, ilerleyici gelişmeyi içermek zorunda değildir. "Doğal Seçme", yalnızca, bir yaratığa, karmaşık yaşama ilişkilerinde yararlı olan değişimleri kullanır. Şöyle sorulabilir: Görebildiğimiz kadarı ile, pek çok organlaşmanın, bir "Bağırsak Kurdu"na ya da bir "Yer Solucanı"na, ne yararı olabilir? Bunun, hiç bir yararı yoksa, böyle biçimler, "Doğal Seçme" ile "Gelişmemiş ya da Az Gelişmiş" olarak bırakılır. Bunlar da, belirsiz çağlar boyunca, bu "Aşağı Durumda" kalabilir. Jeoloji bilimi, haşlamlılar ve kök-ayaklılar gibi en aşağı biçimlerin, pek uzun süre, aşağı yukarı şimdiki durumlarında kaldığını, bize öğretmektedir.. Büyük bir grubun, "Farklı Aşamadaki Organlaşması"nı incelersek, hemen, hemen aynı sözleri söyleyebiliriz. Örnek olarak, Omurgalılarda, "Memeliler ile Balıkların Birlikte Varolması"; Memelilerde, "İnsanlarla Gagalı Memelilerin Birlikte Varolması"; Balıklarda, "Kö-

pekbalığı ile Batrağın (Amphioxus) Birlikte Varolması".. gibi. Ama, "Balıklar" ile "Memeliler" birbirleriyle yarışa girmez. Bütün "Memeliler" sınıfının, ya da bu sınıfın bazı üyelerinin ilerlemesi, onların, "Balıkların" yerini almasına neden olmazdı. Fizyologlar, beynin çok çalışması için, sıcak kanla beslenmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Bu ise, "Hava" ile solunumu gerektirmektedir. Bu yüzden, suda yaşayan "Sıcak Kanlı Memeliler", solumak için, ikide bir, "Su Yüzüne Çıkmak" gibi elverişsiz bir duruma düşer.." (3).

Bütün bu satırlarla Darwin'in anlatmak istediklerini özetlersek, şu sonuçlara varıyoruz: Yeryüzünde gördüğümüz canlı varlıklar, çağlar boyu süregelen bir "Yaşam Savaşı" vererek gelişegelmektedirler. Bu "Yaşam Savaşı", hem "Doğal Çevre"ye hem de başka tür "Canlı Varlıklar"a karşı sürdürülmektedir. Güçsüz olan "Tür"ler, ölüp gitmektedir. Güçlü olanlar ise, "Çevreye Karşı Daha İyi Bir Biçimde Uyumda Bulunabilmek İçin" evrimde bulunmakta ve "Yeni Bir Yapıya Bürünmektedir"ler. "Yaşamlarını Yitiren" türlerin bu durumunu, "Doğal Seçme" ya da "Doğal Ayıklanma" diye nitelendiren Darwin, "Yaşam Savaşını Kazanan Türlerin" de, ancak bazı "Değişim ve Dönüşüm"lerle bu duruma gelebildiklerini ileri sürmektedir. Çevrenin bu etkileri ile de "Canlı Varlık"lar, durmaksızın "Evrimde Bulunmuşlar"dır. Kısaca, bugün tanıdığımız "Çeşitli Varlık Türleri", yüzbinlerce yıl süregelen "Biyolojik Evrim" içinde, çeşitli biçimlere dönüşmüş olan canlı varlıkların "Bugünkü Türleri"dir.

— Peki, bu "Evrim"in, bugün, son basamağında duran "İnsan"ın "Evrim Süreci", nasıl gelişmiştir?.. Bu "İnsan", hangi dönüşümler sonunda, bugünkü yapısına ulaşabilmiştir?..

Charles Darwin, bu soruların karşılıklarını, bir başka yapıtında, "İnsanın Türeyişi" adlı kitabında vermeye çalışmıştır. Darwin, kitabının başında, "İnsanın, Daha İlkel Bir Yaratıktan Meydana Gelip Gelmediği"ni, onun "Embriyonal Gelişimi"nin, hayvanlarınkine benzeyip benzemediğini araştırarak girmektedir.

".. İnsan 1/5 mm. çapında, diğer hayvanların yumurtasından hiç bir bakımdan ayırdedilemeyen bir yumurtadan gelişir. Embriyonun (rüşeym'in) kendisi, belli bir gelişme basamağında diğer omurgalı hayvanların embriyonundan ayrılamaz. Bu basamakta, boyun atardamarları, kavis şeklindeki dallar halinde, sanki, kan galsamalara sevkediliyormuş gibi, seyreder. Yukarı omurgalı hayvanlarda ise, galsamaların bulunmadığı bilinir. Bunların, daha önce varolduğunu, embriyonda, boyun yanlarında bulunan galsama yarıkları gösterir. Bir süre sonra, Carl Ernst von Baer'in belirttiği gibi, hareket organları meydana gelmeye başlar. Bu uzantılar, hem kertenkelede, hem memelilerde, hem de kuşların ayak ve kanatlarında, insan embriyonundan farksızdır.." (4).

Darwin, kitabının daha sonraki bölümünde, yeryüzünün çeşitli yörelerinde bulunan insanların, o yöredeki doğal yapıya uygun bir biçimde beden yapısına sahip bulunduğu ve bu nedenlerle de diğer insanlardan daha farklı bir yapıda oldukları üzerinde durmaktadır. İnsan, doğal koşullara uygun yapılara büründüğüne göre, neden, daha önce varolan başka bir tür varlığın, yeryüzünün en son jeolojik durumuna uygun bir yapıya geçmesinden meydana gelmiş olmasın?.. Bu konuda çeşitli bilginlerin araştırma ve gözlemlerini belirten Darwin, şu örnekleri sıralamaktadır:

".. Blumenbach da, Amerikan yerlilerinin kafatasında burun boşluklarının büyüklüğüne değinmiştir. Kendisi, bu bulguya, yerlilerin, koku duyusunun keskinliği ile bağdaştırmaktadır. Kuzey Asya'nın geniş yaylalarında yaşayan Mogollar'da, Pallas'a göre, çok iyi gelişmiş duyu organları vardır. Prichard, Mogol kafatasının çok enli oluşunu, duyu organlarının çok gelişmiş olması sonucuna bağlamaktadır. Quechua - Hintlileri, Peru'nun yüksek yaylalarında otururlar. Devamlı olarak, basıncı düşük bir hava teneffüs ederler. Alcide d'Orbigny, bu durumun sonucu olarak, göğüs kafeslerinin ve akciğerlerinin iyice genişlediğini kabul etmektedir. Akciğer hücreleri, Avrupa'lılardan daha büyüktür. Bu gözlemlerden kuşku duyulmuştu.. Fakat Forbes, 10 - 15 bin feet yükseklikte yaşayan akraba bir ırkın, Aymaraların çoğunu, dikkatle muayene etti. Kendisinin bana açıkladığına göre, bu insanlar, boy uzunluğu ve beden çevresi bakımından, gördüğü bütün insan ırklarından büsbütün farklı idiler.. Aymara'lar, soğuk ve yüksek yurtlarına, öylesine bir uyumda bulunmuşlardı ki, İspanyollar tarafından, daha alçak doğu vadilerine götürüldükleri zaman ya daha sonraları yüksek ücretle kandırılarak altın sahillerine indirildiklerinde, korkunç denecek sayıda ölüyorlardı.." (5)

Bütün bu gözlemleri sıraladıktan sonra, Darwin, konunun en önemli yerine gelmekte ve "İnsan" ile "Maymun"un yapıları arasında birbirine benzeyen kısımlar üzerinde durmaktadır. Bu organlar, böylesine birbirine benzediğine göre, "İnsan Türü", acaba "Maymun Türü"nün, bir "Değişim ve Dönüşüm" sonunda ortaya çıkmasından mı oluşmuştur? Ünlü bilgin, bu konuda da şöyle yazmaktadır:

".. "İnsan"la "Maymun" arasında genetik bir bağlantı yok ise, yalnızca çıplak bir tesadüf sonucu, insandaki yeniden fazla kasın, anormal olarak bazı maymunlarınkinin aynı olması, tamamen olası dışıdır. Diğer yandan, "İnsan", herhangi bir "Maymun"umsu yaratıktan türüyorsa, bazı kasların, binlerce kuşaktan geçtikten sonra, niçin birdenbire yeniden meydana çıktıklarını, aynı biçimde, at, eşek ve gevişgetirici hayvanlarda yüzlerce ya da büyük bir olasılıkla binlerce kuşak sonra, bacak ve omuzlarda koyu renkli çizgilerin yeniden neden ortaya çıktığını anlamak için, dolambaçlı yollara gitmeye neden kalmamaktadır.." (6).

İncelemelerini daha da derinleştiren Darwin, Memeliler sınıfındaki gelişmelerin, eski Tekdeliklilerden, eski Keselilere ve oradan da plesantalı Memelilere doğru, bir sıra dönüşümlerle ortaya çıktığını belirtmektedir. Maymunların "Eski Dünya Maymunları" ve "Yeni Dünya Maymunları" olarak iki büyük evrim geçirdiğini ve sonuncu maymun türünden de "İnsan"ın meydana geldiğini ileri süren Darwin, kitabının sonunda şu satırları yazmaktadır:

".. Bu kitabın vardığı en önemli sonuç, (yani insanın, daha aşağı derecede organize bir yaratıktan türemiş olması) birçokları için, büyük bir hiddet nedeni olacaktır. Buna üzülüyorum. Fakat, bizim, barbarlardan geldiğimize kuşku yoktur. Ateş Adalarını, vahşi ve sarp kayalıklı bir sahilden ilk gördüğüm andaki hayretimi, hiç bir zaman unutamıyacağım. Bir anda kafamdan, "Atalarımız böyle idi" fikri geçti. Bu insanlar, tamamen çıplaktılar. Bedenleri, boyalarla süslenmiş uzun saçları birbirine karışmıştı. Ağızları, heyecandan köpük içinde, görünüşleri vahşi, korku verici ve sefil idi. Herhangi bir sanatı bilmiyor ve vahşi hayvanlar gibi ne bulurlarsa onunla yaşıyorlardı. Hükümetleri yoktu ve kendi küçük topluluklarına ait olmayan her şeye karşı merhametsizdiler. Vahşiyi, vahşinin vatanında kim görmüş ise, damarlarında, daha aşağı yaratıkların kanı dolaştığını tanımaktan utanmıyacaktır.." (7).

"Biyolojik Evrim" denilince akla ilk gelen isim Lamarck ve Darwin olduğu için, bu bilginlerin, incelemelerine özellikle değinmemiz gerekliydi. Darwin'in, büyük heyecan uyandıran bu gözlemlerine ve ileri sürdüğü fikirlere karşı, bilim evreninde büyük eleştiriler açılmış, bazı bilginler ise, onun gözlemlerinin doğru olduğu üzerinde durmuşlardır. Lyell, Huxley, Carl Vogt adlı bilginler, bu fikri geliştirirlerken ünlü Alman Doğa Bilimcisi Ernst .Haeckel, büyük bir içtenlikle Darwin'i desteklediğini, tüm bilim evrenine yaymıştır. Haeckel, çağımızın başında yazdığı "Die Weltreatzel" (Evrenin Sırları) adlı kitabında, Darwin'e büyük bir yer ayırmış ve bu kitabı, bir kaç yıl içinde otuz ayrı dile çevrilerek yayınlanmıştı. Ernst Haeckel, bu kitabında Darwin hakkında, şu satırları yazmaktadır:

".. Gerçi bundan binlerce yıl önce, keşiflerle uğraşan bazı düşünürler, "Varlıkların Evrimi"nden söz etmişlerdi. Fakat, "Evrim" kavramının bütün dünya için ele alınması gerekeceği yolundaki görkemli fikir, ondokuzuncu yüzyıl'da doğmuştur. Ancak, bu görüş, aynı yüzyılın ikinci yarısında berraklaşmaya başlamıştır. Bu "Evrim Görüşü"nü, deney ve gözlemlere dayandırarak saptamak ve bunu bütün dünyaya yaymak şerefi, İngiliz Doğa Bilimcisi Charles Darwin'e aittir.." (8).

Çağımızın bir başka ünlü İngiliz Biyoloji bilgini Julian Huxley ise "Hareketin Evrimi" adlı kitabında, Darwin'in "Biyolojik Evrim" konusunda ileri sürdüğü görüşleri, ayrıntılarına girerek tartışmakta ve bu arada kendi gözlemlerini de katarak bu "Evrim"i belirtmektedir. Huxley, kitabının Beşinci Bölümünü "Biyolojik Gelişim Yolu" başlığı altında sunmakta ve şunları yazmaktadır:

".. Burada, belli başlı bir kaç noktaya değinmek istiyorum. Bütün biyolojik varlıklar için bir "Gelişim" vardır. Türlerin çokluğuna rağmen, belirli koşullara "Uyumda Bulunma" ve "Ayarlanma" durumu vardır. Yaşamın, belirli bir bölümünde ise, Türler arasında "Özel Bir Yapıya Bürünme" ve biyolojik makinenin genel bir gücü olarak da "İlerleme" durumu vardır. Fakat, "Gelişim", öyle hazır elbise gibi bir durum olmayıp, zaman içinde olagelmektedir. Çoğu, kısa ya da uzun bir süre sonra bitmekte ve bir "Durak Noktası"na gelmektedir. Bazan, bu "Gelişim Yolu", uzun bir süre gitmektedir. Ancak, sonuçta, o da "Durak Noktası"na varmaktadır. Böyle, birbirlerinin yerine geçme ve daha sonrakinin, kendinden öncekinin yerini almasına, "Süregelen Uyum" dememi anlıyorsunuz. Genel İlerleme ya da Genel Gelişim'in bir sonucu olarak, "Bir Tür'ün, Başka Bir Tür'ün Yerine Geçmesi Olayı", kendiliğinden meydana gelmektedir. Diğer yanda ise, "Memeliler" ile "Kertenkelegiller" arasında "Durmaksızın Süregiden Gelişim" durumu da vardır. Bu nedenlerle, bütün bu "Sürekli Evrim Zamanı"nı belirleyebilecek, tek bir kelime bulmamız gerekmektedir. Ben, anlaşılmaz ya da gizli anlamlı kelimeler yerine, (Progress) "Gelişim" kelimesine benzer bir kelimenin kullanılmasını öneririm.." (9).

Buraya kadar olan inceleme ve araştırmalarımız sonunda, "Biyolojik Evrim" süresince ilginç bazı durumların meydana geldiğini saptayabileceğiz. Bunlardan en önemlisi, hiç kuşku yok ki, "Biyolojik Evrim"in "Durmaksızın Süregelmiş Olması"dır. Ancak, onun kadar ilginç olan bir diğer durum ise, bazı Tür'lerin, belirli "Durak Noktaları"nda kalmaları ve ondan sonra belirli bir "Gelişim"de bulunmaksızın aynı Tür'ü sürdürmeleridir. Karınca yumurtasından, karıncanın çıkması; At'ın, at yavrusu, maymunun maymun yavrusu doğurması gibi. "Biyolojik Evrim" teorisini eleştirenlerin, en çok üzerinde durdukları nokta da bu ikinci noktadır. Onlar,

— Madem ki, "İnsan", "Maymun"dan meydana gelmiştir. O halde, aynı "Maymun"lar niçin, günümüzde de, "İnsan"a benzeyen biçimde "Yavrular Doğurma Evrimi"ni göstermiyorlar?.

sorusunu yöneltmektedirler.

Bu soruya karşılık "Biyolojik Evrim" tezini savunanlar,

— Dallara ayrılma biçiminde gelişen "Evrim" içinde "Maymun" türünden "İnsan" türü'ne geçiş evrimi olmuş ve bu evrim sonunda da, diğer varlık türleri gibi "Maymun Türü" de "Doğal Ayıklanmaya" uğramış ve nesli gitgide tükenmeye başlamıştır!..

biçiminde karşılık vermektedirler. Bütün bilginlerin birleştikleri bir konu var. O da, bütün "Hayvan Türleri"nin gitgide azalmakta olması. Bir yandan "Doğal Ayıklanma" diğer yandan da, "İnsan"ın "Avcılık heyecanını tatmin ve çevreyi kirletmedeki ısrarı" karşısında, öyle sanılır ki, yakın bir gelecekte, "Tüm Hayvanların Müzelerde İçi Doldurulmuş Mumyaları"ndan başka ortada bir şey kalmayacaktır.

(1) ROSTAND Jean: *Biyoloji Açısından İnsan*, Çev: Ender Gürol. Varlık Yayınları. İstanbul 1964, Sa: 104.
(2) DARWIN Charles: *The Origin of Species*, (Türlerin Kökeni), Çev: Öner Ünalan, Ankara 1970, Sa: 81 - 82.
(3) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 122 - 123.
(4) DARWIN Charles: *The Descent of Man*: (İnsanın Türeyişi), Çev: Yavuz Erkoçak, Ankara 1968, Sa: 15.
(5) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 44 - 45.
(6) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 53.
(7) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 263.
(8) HAECKEL Ernst: *Die Weltreatzel*, (Kâinatın Muammaları), Çev: A. Haydar Daner, İstanbul 1936, Sa: 17.
(9) HUXLEY Julian: *Evolution in Action*, Mentor Books, New-York 1957, Sa: 99.

- ***İki insan aynı pencereden bakarlar, biri çamuru görür, diğeri yıldızları.***

  Frederick LANGBRIDGE

- ***Ev, içinde yaşamak için bir makinedir.***

  Le CORUSIER

- ***Kalite denetlenemez.***
  Kalite isimden önce gelir.

  Amerikan Sözü

- ***İlk anda korkaklık gibi görünen şey, belki akıllılıktır.***

  Jean GIONO

- ***Sana yapılan haksızlıkları toza, iyilikleri ise mermere yaz.***

  Benjamin FRANKLIN

- ***Eğlendirerek öğret.***

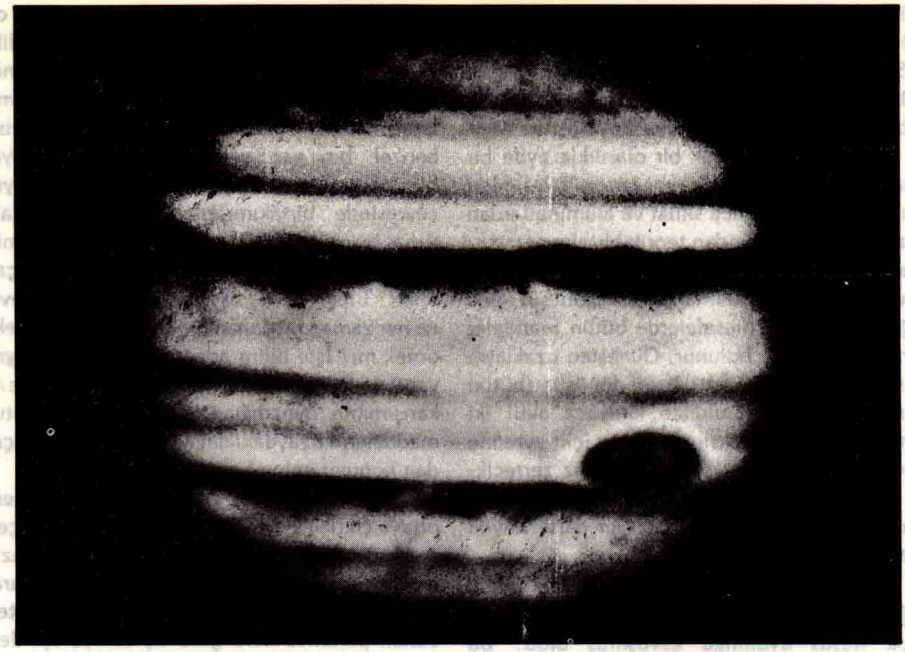
  HORACE

- ***Gerçeğin rengi gridir.***

  André GIDE

- ***Yeni olan şey nadiren iyidir, çünkü iyi olan şey yalnız kısa bir zaman için yenidir.***

  Arthur SCHOPENHAUER



Jüpiter gezegeni yerin kitlesinden iki kat daha aşağı bir kitleye sahip olamaz, buna karşılık yıldıza dönüşmesi dışında kitlesinin üst sınırı yoktur. Burada Jüpiterin bir fotoğrafı görülmektedir.

BİR DENKLEME SIĞAN GÜNEŞ SİSTEMİ

Albert DUCROCQ

Galaksi'de dünyaya benzer birçok gezegen bulunabilir. Ama bizim güneş sistemimizin bir benzeri daha yoktur. İşte Amerikalı gökbilimciler elektronik beyin yardımıyla bunu kanıtlıyorlar.

Güneş sistemini bambaşka bir gözle algılayacağız artık. Yeni geliştirilen bir elektronik beyin aracılığıyla Amerikalı gökbilimciler sistemin bir oluşum modelini gerçekleştiriyorlar. Sadece bu kadarla da kalmayıp, parametreleri değiştirmek yoluyla öteki âlemlerde, diğer yıldızların çevresinde de ne olup ne bitiyor anlamak mümkün olacak; bundan böyle birçok yeni gezegen gruplarının varlığını ortaya çıkarabileceğiz; uzayda dünyamıza benzer öteki gezegenlerin bulunup bulunmadığını da öğrenebileceğiz.

Bugün, gökbilimciler artık 4,6 milyar yıl önce güneş sisteminin nasıl oluştuğunu bilebiliyorlar. Ama "İlkel bulutsu cisim" adı verilen bulutun nasıl büzülerek gezegenleri oluşturduğunu bütün ayrıntıları ile açıklayamıyorlar. Olsa Olsa bu sürecin kaba bir modelini oluşturabiliyorlar.

Gezegenler çok kaba bir anlatımla uzaydaki tozların birikiminden oluşmuştur. Uzayda geçerli olan fiziksel kanunlar uyarınca toz kümeleri tıpkı uydular gibi kendilerini oluşturan güneşin çevresinde bir yörünge üzerinde döner dururlar. Bu dönüş sırasında da birbirlerine yapışarak daha büyük cisimler oluştururlar ve çekim güçleri artarak kozmik ölçüde çok kısa diye tanımlanabilecek bir süre sonunda hatırı sayılır bir kütleye ulaşırlar.

Gezegenlerin oluşumu böyle olur işte. Güneş sistemlerinin oluşum şekli de bizce bilinmekte. Gelmiş geçmiş bütün gökbilimcilere göre bu sistemin fizyonomisi bir bilmece. Örneğin, dünyaya benzeyen ve tellurik diye adlandırılan gezegenler serisi, derken efendim daha uzak yörüngedeki Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün gibi sıvı gezegenler, ondan sonra yine Pluton gibi

tellürik bir gezegen; sistemde hangi prensibe göre oluşuyor bu sıralama?

Son yıllarda uzay araştırmacıları çeşitli tellürik gezegenlerin bileşimleri arasında büyük bir benzeşim olduğunu ortaya koymuştur. Merkür, Venüs, Ay (ki büyük bir olasılıkla ayda bir zamanlar bir gezegendi) ve Mars'ın bileşimleri tıpkı dünya gibi, başlıca sililat ve aluminatlardan oluşmaktadır. Öte yandan teorik birtakım araştırmalar da bize güneş sisteminin tanıyageldiğimiz oluşum şeklini açıklamaktadır. Güneşin pek uzağında olmayan mesafelerde bütün maddeler ergime durumunda bulunur. Güneşten uzaklaşıp da ısı düştükçe, su, katı hale dönüşür (bütün evrende ve yaygın bulunan kimyaca aktif iki element hidrojen ve oksijen olduğu için evrende en çok bulunan bileşik sudur). Bu buz zerrecikleri uzaydaki tozlara karışır ve "İlkel bulutsu cismin" gaz tabakalarından oluşan daha büyük kütleler meydana gelir.

Hay Yaşayasın Elektronik Beyin.

Bugün elektronik beyinlerin geliştirilmesiyle birçok husus aydınlığa kavuşmuş oldu: Bu heybetli makinaları beğendiğimiz gibi programlama olasılığı var; ilkel bulutsunun tarihçesini yazdırmak iş bile değil. Kuşkusuz, her toz zerresinin, ya da her gaz molekülünün akibetini kovuşturmak olasılığı yok ama, olguların evrimini büyük ölçekte simüle etmek güç değil.

Yapılacak iş çok basit: Önce programı yazmak gerekiyor. S. H. Dole'un yönetiminde bir grup gökbilimci ile birlikte J. Rice NASA'nın çeşitli bölümleri ile bir ortak çalışma yaparak bunu gerçekleştirdi. ACRETE diye anılan bu program, başlıbaşına bir maceranın ürünü. Yerçekimi kanunları uyarınca güneş sisteminin oluşumunu simgeliyor. Güneş rüzgârı, radyasyon basıncı, magneto-hidrodinamik olgular dikkate alınmıyor. Buna karşın, sonuçlar mükemmel. Demek ki bu faktörlerin önemi sanıldığı kadar büyük değilmiş bilimsel açıdan.

Bu modeli geliştirirken, bilim adamları gaz/toz oranının sabit kaldığını varsayarak bulutsu cismin merkezinden çevresine doğru yoğunluğun üstel olarak azaldığını kabul ediyorlar. Ve sistemlerin oluşumundaki kritik fazın bir simülasyonu yapılıyor. ACRETE programı 10 kg. çekirdek kütlesinde bu ilkel bulutsunun simetri plânı içerisinde bir simülasyon modelini oluşturmaktadır. Bu kütle, onlarca kilometrelik yapıçapı bulunan bir planetoide tekabül etmektedir. Güneşin çevresinde bu şekilde oluşmuş onbinlerce planetoid bulunmaktadır. Araştırmacılar bu çok sayıdaki cisimleri esas gezegenlere dönüştürerek sayılarının azalmasına yol açan süreci simüle etmeye çalışmaktadırlar.

Gerçekte araştırmacıların amacı çok daha büyüktür. Oldukça basit diye nitelendirdikleri Güneş sisteminden hareketle yıldız evreninde olup biteni öğrenmek ve anlamaktır araştırmacıların hedefi. Diyelim ki ilkel bulutsu cisime benzer bir gaz ve toz karışımı soğuyarak büzüşmeye başladı, bu dönemde merkez yıldız çevresinde birtakım planetoidler oluşacaktır. Ama bu gökcisimleri takımı acaba bizimkine benzer bir gezegen sistemi oluşumuna yol açacak mıdır? Bizim güneş sistemimizin oluşumu evrende her zaman rastlanan bir olgu mu, yoksa tek bir örnek mi? İşte bilim adamları ACRETE programı yardımıyla, nebülözün kütlesi - özellikle gaz/toz karışımının oynadığı rol - nebülözü oluşturan maddelerin uzaydaki dağılımı ve dinamiği açısından konuyu enine boyuna inceleyecekler.

Alınan sonuçlara göre ilk olarak şu gerçek ortaya çıktı: Elde edilen değerlere göre çok çeşitli konfigürasyonlar mevcut. Bu programı hazırlamakla görevlendirilen Cornell Üniversitesi araştırıcılarının kullandığı elektronik beyin, tesbit edilen parametrelere göre üç saniye içinde bir gezegen sistemi sentezleyebilmektedir. Yani istendiği kadar değişkenle istendiği kadar deney yapma olanağı vardır.

Evrende Hiçbir Yıldız Yalnız Gezmiyor

Birinci sonuç: Bizim güneş sistemimiz kesinlikle standard bir sistem değil; bir yıldızın çevresindeki gezegenler grubunun tam bir listesini çıkaramayacağımız gibi, parametrelerdeki en ufak bir değişme sistemin görünümünün baştan aşağı değişmesine yol açabiliyor. Kuşkusuz, konfigürasyonları belli kategoriler içinde sınıflamak mümkündür. Ancak güneş sistemine benzer tipde sistemler en az rastlanan sistemlerdir.

En yaygın olgulardan birisi de genç yıldızların bazan sapıtarak ötekileri 'yemeye' başlaması ve serbest gazları yuta yuta gerçek bir yıldıza dönüşümüdür. Elektronik beyindeki simülasyon deneyleri göstermektedir ki eğer yeterince bol bulunuyorsa serbest maddenin doğal dönüşümü gezegenler değil, kardeş yıldızların oluşumu şeklindedir.

Buna aslında şaşmamak gerek. Gökbilimciler çok eskiden beri uzayda ikili, üçlü yıldızlara karşın tek yıldızların gayet az sayıda bulunduğunu bilmekteydiler. 20 ışık yılı ötedeki yıldızlar incelendiğinde bunlardan hatırı sayılır sayıda yıldızın büyük gezegenlerle çevrelendiğini, orta büyüklüktekilerin de Jüpiter ile bir başka yıldızın arasında yer aldıkları görülmüştür.

Eğer nebülözün kitlesi büyükse çoğul bir sistem ortaya çıkmaktadır. ACRETE programının ortaya koyduğuna göre bir yıldız tamamen

Jüpiter tipi gezegenlerle sarılmış olabilir ve bu gezegenlerin kütlesi ana bulutun merkezindeki yoğunluğa bağlıdır. Eğer bu yoğunluk yükselirse gezegenlerdeki kütle artışı yıldızın kütlesini bile geçebilmektedir.

Buna karşılık, gene ACRETE programına göre, küçük nebülözlerden tellürik tipte gezegen sistemleri oluşmaktadır. Bazı durumlarda hiçbir tellürik gezegen oluşmaz ve nebülözün maddesi sadece bir asteroidler takımı'na dönüşür ve orada kalır. Bu durumlar güneş sisteminde de mevcuttur ama ancak yer yer görülmektedir. Örneğin Mars ile Jüpiter arasındaki küçük gezegenler kesimi ile Satürn ve Uranüs halkalarındaki küçük cisimcikler gibi.

Ayrıca çok yaygın olarak görülen iki husus da şunlar: Normal hallerde bir yıldızın çevresindeki nebülöz Jüpiter tipi gezegenleri ya da tellürik gezegenleri oluşturmaktadır - yani yeterince büyük kütlesi bulunan yıldızlar -

Güneş sisteminde ise iki yıldızın farklı oluşu ile kritik ve karmaşık bir durum ortaya çıkmaktadır - Jüpiter ve Satürn. Bu iki gök cisminin transformasyonundan yıldızlar oluşmaktadır ancak ikisi bir araya geldi mi bir madde azalması nedeniyle yıldız oluşumu son bulmaktadır.

Jüpiter tipi gezegenlerle tellürik gezegenlerin birarada bulunuşu nedeniyle güneş sistemi çok değişik bir konfigürasyon göstermektedir. Bu konfigürasyonu olağanüstü ya da çok istisnai diye nitelendiremeyeceğiz. ACRETE programıyla çeşitli parametrelerin değerleri saptanarak bu çeşit konfigürasyon ve benzeri yerleşimlerin olabileceği ortaya çıkarılmıştır. Olasılıklar hesabı, bu değerlerin Galaksi'de bir kaç milyar yıldız için geçerli olabileceğini göstermektedir.

Galaksimizde demek ki milyarlarca yıldız, tıpkı güneş gibi, (hibrid) karma sistemlerin merkezini oluşturmakta, yani tellürik gezegenlerin yanısıra Jüpiter tipi gezegenleri de sistemde yanyana bulundurmakta.. Bu nedenle bu sistemlere bizim güneş sistemimizin bir eşi diyememekteyiz. Simülasyonla oluşturulan benzer sistemlerin sayısı gezegen büyüklüğünün gösterdiği çeşitlilikler açısından o kadar çoktur ki, ACRETE programı ile güneş sistemine tıpatıp benzer bir ikinci sistemi yapmak olasılığı yoktur. Buna şaşmamak gerek. İlk başta, program bizim güneş sistemimizin bir simülasyonunu yapmak üzere geliştirilmişti. Bu deneye karşı görüşte olanlar bu simülasyonu sağlayacak parametrelerin önceden saptanması gerekliliğini savunmaktaydılar. Ancak, görüldü ki, başlangıçtaki koşullara göre çeşitli gezegenlerin kütleleri çok değişik büyüklükte olmaktadır. Ve olasılıklar hesabı da güneş sisteminin bir eşine rastlama olasılığının sıfır olduğunu ortaya koymuştur. Birşey daha öğrendik; madem Galaksi'deki milyarlarca güneş sisteminde tellürik gezegenlerle Jüpiter tipi gezegenler yanyana bulunuyor, o halde bizim sistemimiz kendi türünde bir başka benzeri olmayan bir sistemdir. Aslında her sistem kendi başına orijinal bir sistemdir. Eğer günün birinde mega dalgalarını saptamak mümkün olursa, hani şimdi nasıl hız ve ışık dalgalarını ölçebiliyoruz, o zaman Galaksi'deki her güneş sistemine kendine özgü kimlik kartı çıkartmak işte bile olmayacak.

Ama şunu da ilâve edelim ki güneş sistemine az çok benzeşim gösteren kardeş sistemler de var olmakta. Aslında aralarındaki benzerlik büyük değil, fakat ACRETE ile oluşturulan bazı sistemlerin bizimkine oldukça yakın olduğu görülüyor.

Örneğin ACRETE gaz ve toz partiküller arasındaki 100 oranında bir bağıntı için 4T + 4J + IT tipinde bir sistem geliştirdi. Bu sistem, kütlesi 0.11, 0.23; 1.9 ve 1.4 (dünyanın kütlesi birim olarak alındığında) e eşit 4 tellürik gezegeni içeriyor. Büyüklüklerine göre sıralandığında bizim sistemimizin tellürik gezegen modelini elde ediyoruz, ancak sıralanmada farklılıklar var. Güneş sisteminde tellürik gezegenlerin kütleleri 0.05 (Merkür), 0.82 (Venüs), 1 (Dünya) ve 0.15 (Mars) değerinde.

Jüpiter tipi gezegenlerin de kütleleri sırasıyla: 2.2 -539-6-243. Bizim sistemimizde ise Jüpiter, Stürn, Uranüs ve Neptün'ün kütleleri ise 318-96-15 ve 17. ACRETE'nin geliştirdiği sistemde Jüpiter'den daha büyük bir gezegen ile Jüpiter ve Satürn arasında yer alan bir başka kütle mevcut, bu kütle ki Jüpiter tipi küçük gezegenin hemen yanıbaşında bulunmakta ve varlığı bir sürpriz sayılmaktadır. Bizim sistemimizde gazlardan oluşan gezegenlerin kütleleri ağırdır; sanki bir genel kanuna uyarak oluşmaktadırlar. Bunda birşey yok; yıldızdan yeterince uzaksa bir gezegen pekâla dünyadan daha ağır olabilir. Bu modelde, Jüpiter tipi gezegenin kütlesi 2.2'ye eşit olup yıldızdan uzaklığı 3 astronomi birimi (yani güneş-dünya arasındaki mesafenin 3 katı). Bizim güneş sistemimizde küçük gezegenlerin bulunduğu yere tekabül ediyor bu mesafe.

Gene bu sistemde 40 astronomi birimi uzaklıkta 0.79 kütlesi olan bir tellürik gezegen bulunuyor. Bizim güneş sistemimizde Plüton'un bulunduğu yere tekabül etmekte (Plüton'un kütlesi sadece 0.2 dolaylarında).

Görülüyor ki bu modelde güneş sisteminden birşeyler var, ancak kütleler oldukça fark göstermekte. Şu halde parametrelerdeki en ufak

değişiklik bir modelden ötekine kütlelerde büyük farklılaşmalara yol açıyor. Demek ki gezegen kütlelerinin sıralanışı çok olağan bir veri.

Gaz/toz partiküllerinin oranı düşük bir değerde tutulup (30 gibi) diğer parametreleri aynı kalmak kaydıyla ACRETE programının oluşturduğu bir sistemde sadece üç tellürik gezegenin bulunabileceği görülmüştür. Bu sistemde 3 No'lu gezegenin kütlesinin 1.03 olup dünyanınkine çok yakın olduğu saptanmıştır; ayrıca bu gezegen yıldızdan 0.9 astronomik birim uzaklığındadır. Yani dünyanın ikiz kardeşi âdeta..

Sistem ve çevresi güneş sisteminden şu yönüyle farklıdır: İlk iki tellürik gezegenin kütlesi sırasıyla 0.09 ve 0.2 ve 5 Jüpiter tipi gezegeninki ise 19-7.4-6.6-229-21'dir. Buradan yeni bir sonuca varıyoruz: Bu model çalışmaları ile geliştirilen güneş sisteminin Galaksi'de varoluş olasılığı ne kadar az ise aksine dünya benzeri gezegenlerin varlığı da o kadar yaygındır. Kütlesi bizimkine % 10 yakın olan ve yıldıza uzaklığı Dünyanın güneşe uzaklığının % 10 kadar olan bir tellürik gezegen alalım. Eğer söz konusu yıldız güneş gibi G2 türündeyse o zaman dünyadaki koşullar bu gezegende de vardır diyebiliriz.

Galaksi'de dünyaya benzer gezegenler bulunması, güneş sisteminin benzerlerinin bulunduğu anlamına gelmez. Bu iki varsayıma aynı mantık silsilesi ile varmaktayız. Bu yıldızın çevresinde güneş sistemindeki gezegenlerden birinin benzerinin (Dünya ya da Jüpiter örneğin) bulunma olasılığı 10^{-4}'tür. Hesaplara göre bu yıldızın çevresindeki sistemin güneş sisteminde aynı olması olasılığı ise 10^{-36}'ya düşmektedir. Galaksi'deki sistemlerde mevcut tüm yıldız sayısı da 10^{20}mertebesindedir.

Hesaplamaları 10^{-4}yerine iyimser bir tahminle 10^{-3}üzerinden dahi yapsak alınan sonuçlar pek farklı olmamaktadır. Büyük bir olasılıkla, evrende ne kadar değişik yıldız varsa o kadar da farklı gezegen sistemleri bulunmaktadır.

Gezegenlerin Sayısı...

Bütün bu değişik durumlara karşın sistemlerde hep aynı kuramlara uyulmaktadır. ACRETE programı da bu kuramların birkaçını ortaya koymaktadır.

Bu kuramların biri gezegen sayılarına ilişkin olanıdır. Güneş sistemi 9 ana gezegenden oluşmuş bir sistemdir. Sentetik olarak oluşturulan sistemlerde bilim adamları hayretle dokuz ana gezegenin bulunduğunu saptamışlardır. Genellikle ana gezegenlerin sayısı 10 mertebesinde olmaktadır: 8, 9, 10 ana gezegen en çok rastlanan sayılardandır.

Oluşum halindeki gezegenlerin boyutlarının hemen hemen belirmekte olduğu bu sisteme yeni çekirdekler ilâve edilecek olursa bu çekirdekler hemen mevcut olan gezegenler tarafından soğurulmaktadır. Bu şekilde sistemler çoğu zaman hemen hemen aynı sayıda gezegeni içerirler.

ACRETE programı şunu ortaya çıkarmıştır: Sistemde yer alan gezegenlerin sayısı sisteme aşılanan gezegensi cisimlerin yörünge eksenlerine bağlıdır. Şöyle bir ekstrem durum mevcut olduğunu varsayalım; çekirdekler dairesel bir yörünge üzerinde dönmekte olsunlar: Bunların yörünge üzerinde karşılaşma olasılıkları hiç bulunamayacağından uzay tozlarının birikimiyle yavaş yavaş büyüyecekler ve bu şekilde birçok sayıda gezegen oluşturabileceklerdir. Bunun tersine, bu kez de çok büyük bir yörünge üzerinde dönerek bütün bulutsu alanı kateden bir çekirdeğin varlığını düşünelim: Bu çekirdek bütün maddeyi üzerinde toplayacak ve tek bir cisim oluşturacaktır yani bir kardeş yıldız..

Bütün bu sayıları ACRETE programından sağlamak mümkün. Yörünge ekseninin küçük, örneğin, 0.1 mertebesinde olduğu durumlarda 15 ana gezegeni olan bir sistem oluşmaktadır. Ancak bu pek nadir olan bir durum... Gaz bulutu ve toz partiküllerinin büzüşmesi âdeta bir 'kıyamet' olgusudur, yörüngeler dairesel olmaktan çok uzaktır. 0.15 değerinde bir yörünge ki 13 ana gezegen oluşumuna olanak vermektedir bu bile olasılık dışı.

Gökbilimciler, karma (hibrid) sistemlerde yörünge eksenlerinin 0.2 ile 0.3 arasında oynadığını belirtiyorlar. Bu değerler de gezegen sayısını 11-8 olarak sınırlandırmakta. 0.25 dolaylarında bir yörünge ekseni bu sistemler için en olası bir sistem olup 9 gezegenden oluşmaktadır.

0.5 yörünge ekseni için 5 gezegen, bu değer 0.7 olursa 3 gezegen sistemde yer alıyor. 0.8 yörünge değerinde ise ancak 1 gezegen oluşabiliyor ki işte bu da bir kardeş yıldız oluşumu anlamına geliyor.

Acaba bu gezegenlerin kitleleri ne kadar? Bunun yanıtını da ACRETE'den alabiliyoruz.

Tellürik gezegenlerde (dünyanın kütlesini birim alırsak) en üst sınır 5 oluyor; yani kütlesi dünyanın kütlesinin 5 katından fazlaysa o gezegen tellürik kategori dışında sayılıyor. Bilinegelen tellürik gezegenlerin kütlesi en ağır olanı dünyadır. Kütle bundan fazla olacak olursa gezegen merkezindeki ısının da çok daha yüksek olması gerekecek. (Yani yıldızın merkezinde radyoaktif maddelerin açığa çıkaracağı enerji çok fazla olacak, merkez bölgede daha iyi bir ısı

izolasyonu sağlanmış olacaktır). Bunun sonucu olarak da gezegenin kabuğu, ki dünyada bile 50 kilometre inceliğindedir, varla yok arası bir kalınlıkta olacaktır. O zaman kütlesi dünyanın kütlesini 2-3 kez aşacak tellürik gezegenlerin neden varolamayacağını kolayca anlayabiliriz. Aslında bu hesaplar gerçeklerden oldukça farklı. Kütlesi 5 olan bir tellürik gezegende neler olup bitebileceğini düşünmek isterdik!

Buna karşılık, tellürik bir gezegende kütle ağırlığını sınırlayan bir alt limit olamayacağı da açık.. Aksi halde yıldızsı cisimler ve hatta tek bir gök çakılı bile oluşamazdı.

Jüpiter tipi gezegenlere gelince, burada tamamen karşıt bir durumda karşılaşmaktayız. Kütlenin üst sınırı diye birşey yok. Yoksa hemen yıldıza dönüşüverir. Buna karşın alt sınır dünya kütlesinin 2 katı olarak tanımlanıyor. Yukarda da bu civarda bir değerden söz etmiştik. Gökbilimciler bir ana çözüm bularak şöyle diyorlar: İster tellürik, ister Jüpiter tipi olsun kütlesi 4 olan bir gezegen oluşumuna göre varolabilmektedir. Görünüşe göre büyük bir gezegenle küçük bir yıldız arasında bu olasılıklar kuşağı mevcut bulunmaktadır.

Ve Yerleşimleri

ACRETE programıyla oluşturulan yapay sistemlerde sadece gezegenlerin yapıları ve kütleleri bulunmakla kalmayıp aynı zamanda uzaydaki yerlerini ve konumlarını da saptamak mümkün olmaktadır. Gözlenen dikkat çekici bir husus da gezegenlerin yıldıza olan uzaklıklarının Titius-Bode Kuramına uymasıdır.

XVII'ci yüzyılda Alman gökbilimcisi Johan Tietz (Titus diye bilinmektedir) Merkür yörüngesi ile Venüs yörüngesi arasındaki uzaklık ortalaması birim olarak alınırsa temel gezegenlerin 1, 2, 4, 32 sayılarıyla belirlenen uzaklıklarda yer aldığını saptamıştır. Bu sayısal armoni Bode'nin de ilgisini çekmiştir. Daha sonra küçük gezegenlerin 8 ve Uranüs ile Neptün'ün de sırasıyla 64 ve 128 sayılı yerlerde bulunduğu kanıtlanmıştır.

1950'de Rus gökbilimcisi Otto Schmidt homojen bir disk üzerinde cisimlerin yörüngelerinin cisim büyüdükçe dairesel bir şekil aldığını ve maddenin çeşitli cisimlere dağılımının uzaklığını karekökünün aritmetik dizisine göre olduğunu saptamıştır. İşte Titus-Bode Kuramı budur.

Titus-Bode Kuramı bugün evrensel boyutlar kazanmış bir kuramdır. Güneş sistemi için olduğu kadar bütün diğer sistemler için de geçerlidir. ACRETE programıyla da bu bir kez daha kanıtlanmış oluyor.

Eğer karma (hibrid) sistemlerde gezegen sayısı 9 civarında ise ve eğer Titüs-Bode Kuramına tam bir uyarlık varsa bütün gezegen sistemlerinin hemen hemen aynı boyutlara sahip olması gerekir. Güneş sistemimizin boyutu 40 AÜ'dür. (Astronomik Ünite) ACRETE programı ile sentezlenen sistemlerin de boyutları aynı mertebede bulunmuştur.

Bazı sistemlerin boyutlarının sadece 30 AÜ pek azının 100 AÜ, çoğunun ise 50 AÜ olduğu gözlenmiştir.

Demek bütün gezegen sistemlerinin boyutları aynı; bu boyutları güneşin bulunduğu Galeksi bölgesindeki yıldızları birbirinden ayıran mesafelerle kıyaslanırsa çok küçük ölçekli boyutlardır. Gökbilimciler Plüton'dan başka gezegenler de bulunup bulunmadığını araştırıyorlar. Başlangıçta ACRETE programı hazırlanırken Plüton dışı gezegenlerin varolabileceği düşünülmemişti. Ve Plüton dolayısıyla ortaya çıkan durum araştırıcıları bu yönde düşünmeye zorlamıştır.

Bu operasyondan önce gökbilimciler Plüto'nun varlığından bayağı rahatsızlık duymaktaydılar. Jüpiter tipi gezegenlerin yerine tellürik bir gezegenin varlığı çok olağandışı sayılıyordu. Hatta bazıları bu gezegenin varlığını dahi inkâra kalkışarak ağırlığı nedeniyle kopup ayrılmış bir Neptün uydusu olduğunu bile öne sürdüler. Oysa ki ACRETE'nin oluşturduğu 4 tellürik ve 4 Jüpiter tipi gezegeni içeren modelde yeni bir tellürik gezegenin bulunduğu gözlendi.

Bu programla oluşturulan karma (Hibrid) sistemlerde, çoğunlukla yıldız yakınında bulunan bir kısım tellürik gezegen ve daha uzakta yeralan Jüpiter tipi gezegenlerden sonra çok uzak mesafelerde yeni bir tellürik gezegenin varlığı saptanmaktadır.

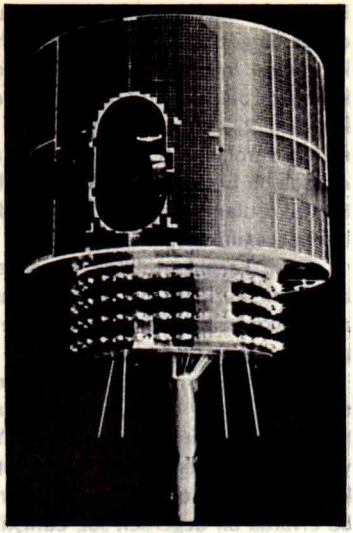
Bazı sistemlerde bu sıralanma çift münavebeli de olmaktadır. Örneğin 6T + 3J + 1T + 1J + 4T tipindeki formülde (6 tellürik 3 Jüpiter tipi 1 tellürik 1 Jüpiter tipi 4 tellürik gezegen) olduğu gibi.. Bu çift münavebe gezegen sayısının çok olduğu sistemlerde çok görülen bu sıralamadır. Ancak sistemdeki gezegen sayısının 10 olması halinde bu formül geçerli olabilmektedir. Diyelim ki bu sistemdeki gezegen sayısı 9; o zaman formül şöyle olacak. 4T + 4J + 1T yani güneş sistemini karakterize eden bir formül tipi.

Şimdiye dek güneş sisteminde varlığı anormal kabul edilen birtakım olguları gayet doğal olduğu sürece ortaya çıkmış oluyor. Aksine çok önemli olduğuna inanılan hususların da elektronik beyinde simülasyon yapıldığı anda ne kadar arka plânda kaldığını görüyoruz.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kısmet BURİAN

UZAYDA BİR METEOROLOJİ UYDUSU

Wolfgang ENGELHARDT



Avrupa'nın en genç meteoroloji uydusunun elektronik süper-gözleri vardır: Bu sayede "Meteosat" 36.000 kilometre yükseklikten yeryüzünün neresinde fırtınaların hüküm sürdüğünü, bulutların toplandığını veya kar yağdığını saptamaktadır. Meteoroloji uzmanları, yakın bir gelecekte Meteosat'tan faydalanarak daha duyar hava raporları yayınlamak olanağı bulunacağını tahmin etmektedirler.

Radyo hava tahmin raporunu veriyor: Kuzey bölgesinde kar yağmaktadır, son 24 saat içinde yağan karın kalınlığı 25 santimetreyi bulmuştur, sıcaklık eksi 10°'dir.

Genellikle biz hava raporlarının her zaman tamamıyle doğru çıkmadığına, yağmur tahmin edilen bölgelerde güneş açtığına tanık olmuşuzdur. Fakat bu yakın bir zamanda değişecektir. Uzayda dünyanın üzerinde belirli bir noktada "demirlenmiş olan" bir uydu, geostasyoner yörüngesinden bize yarın havanın nasıl olacağını tam bir kesinlikle bildirecektir.

Uzaydaki Amerikan hava gözleyicilerinin tecrübelerinden faydalanarak, gelecek yıllarda "Küresel Atmosferik Araştırma Programı" (GARP) çerçevesi içinde ve "Meteoroloji Dünya Örgütü" (WWW) için bir gözlem ağır kurulacaktır. Bu programa ABD iki uydu, Avrupa ve Sovyetler Birliği birer uydu ile katkıda bulunmaktadırlar.

Avrupa Meteoroloji Uydusu Meteosat'ta bulunan en önemli aygıt, yeryüzünü görünen ışınlarla kızılötesi ışınların spektrumu alanında çepeçevre içine alan büyük radyometredir. Uydu belirli konumunu koruyabilmek için dakikada 100 devir yapmak zorunda olduğundan görüntü alma sisteminde alaşılagelen bir televizyon kamerasından faydalanmaya olanak yoktur. Uydunun kararlığını sağlayan bu yüksek devir kameranın objektifini de etkileyecek ve alınacak görüntüler de netsiz olacaklardı.

Teknisyenler bu sıkıntıdan kurtulmak için uğraşırken çok ilginç bir buluş yaptılar ve yeryüzünün görüntülerini alabilmek için hızlı bir dönüşüm gerekli olduğu bir sensor sistemi geliştirdiler. Sabit olarak Meteosata yerleştirilen bu tesis, uydunun her dönüşünde yeryüzünün dar bir şeridini taramaktadır. Arka arkaya bütün yer küresini sensor ile teleskopun keskin görüntü ışını içine alabilmek için görüntünün alındığı sırada bunun uydunun içinde çok duyar bir motor aracılığı ile dik eksene 17° eğilimde tutulması gerekmektedir, çünkü 36.000 kilometre uzaklıkta yeryüzü bu açıda gözükmektedir. Meteoset-radyometresinin optik kısmı 40 santimetre çapında bir aynalı teleskoptan oluşur, ki bunun da çok küçük (yalnız 12 yay saniyelik) bir alış açısı vardır. (1200 mm. odak uzaklığı olan bir küçük resim kamerasının objektifinin alış açısı 2° dir.) Uydunun her dönüşünde yeryüzü görüntüsünün bir satırı, işte bu genişlikte saptanmakta ve teleskopun odağına yansıtılmaktadır. Burada bulunan ışığa karşı duyar tüp yeryüzünün bu görüntüsünün her satırını birbirinden ayrı 5000 noktaya ayırmakta ve bunlar da radyo sinyallerine dönüştürülerek dünyaya gönderilmektedir.

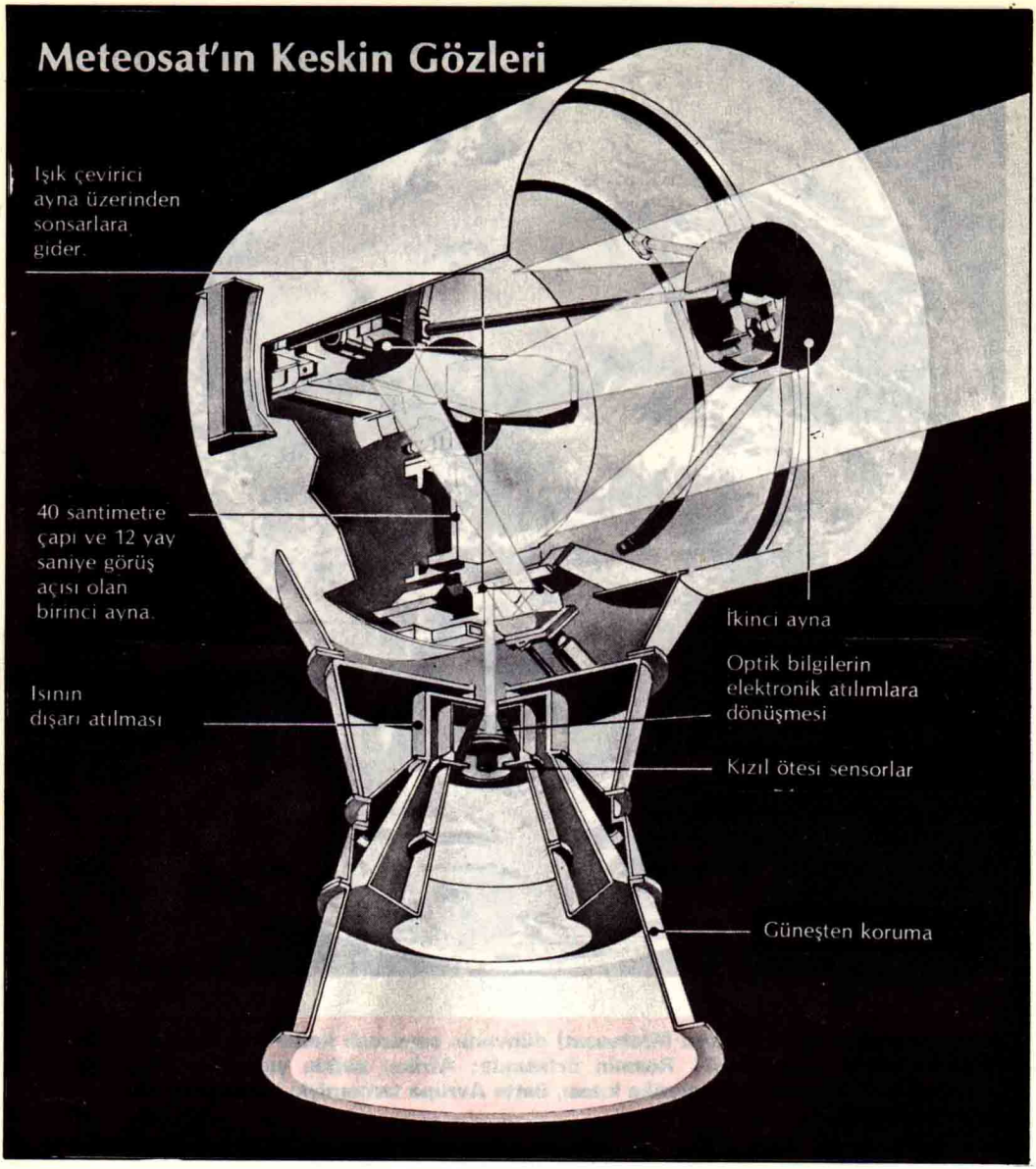
Meteosat-sensoru yeryüzünü başka başka iki spektrum alanında görünümlerini alır, gözle görülebilen ışıkta (dalga uzunluğu 5000-1000 Nanometre, 1n bir metrenin milyarda biridir) ya da kızılötesi alanında (1050-1250 n). Üçüncü bir kanal da suyun soğurma bandıdır (570-710 n). Seçilen 12 yaysaniyelik alış açısında ve Meteosatın dakikada 100 devirlik dönüş hızında bütün yeryüzünün taranması 50 dakika sürmektedir. Görüntü 5000 satırdan oluşmaktadır ki yerküresinin çapının 12757 kilometre olduğuna göre, görüntünün (resmin) ortasında yaklaşık 2,5 kilometrelik bir net alan meydana gelmiş olur. Yerküresinin kenarlarında perspektif yüzünden meydana gelen bozuntulardan dolayı resim kalitesi giderek kötüleşir. Bu yüzden pratik bakımdan kutup bölgeleri arasındaki yaklaşık 7500 kilomet-

Avrupa meteoroloji uydusu (Meteosat) dünyanın şaşılacak kadar net ve ayrıntılı bir görüntüsünü vermektedir. Resmin ortasında: Afrika, sağda yukarıda Arabistan, kürenin solunda Güney Amerika kıtası, üstte Avrupa tamamiyle bulutlar içinde.

re genişliğinde bir şerit taranır. Böylece esas itibariyle önemli olan görüntü alanı için daha hızlı bir resim alma olanağı sağlanmış olur, yaklaşık 30 dakika. Kızılötesi spektrumda daha da kötü bir netlik alanı elde edilir, resmin ortasında yaklaşık 5 kilometre ve kenarlara doğru daha da az.

Kızılötesi görüntüler esas itibariyle yeryüzünün sıcaklıklarını gösterirler ve yerin coğrafik çizgilerini göstermezler. Fakat kara ve su kitlelerinin sıcaklığı geniş ölçüde değiştiğinden, Meteosat'ın Kızılötesi resimleri kıtaların çizgilerini de gösterirler, yalnız ters aydınlık değerleriyle. Bütün su yüzeyleri koyu siyah, buna karşın kara kitleleri türlü türlü gri tonlarda. Her gri basamağı belirli bir sıcaklığı gösterir ve 1°C'ye kadar ayrımlar saptanabilir. Kısa bir süreyle arka arkaya alınmış yeryüzü resimlerinin duyar bir şekilde ölçülmesi sayesinde -özellikle tropikal bölgelerde- bulutların konumlarından rüzgâr hızı büyük bir duyarlıkla (saniyede 3 metre) bulunabilir.

Çabuk bir hava analizi için Meteosat ham görüntülerinin kalitesi yeterlidir. Bununla beraber yerel bir hava durumunun saptanması arzu edilirse, büyük hava görüntüsünün parçaları çıkarılır ve bunların üzerine bilgisayar önemli

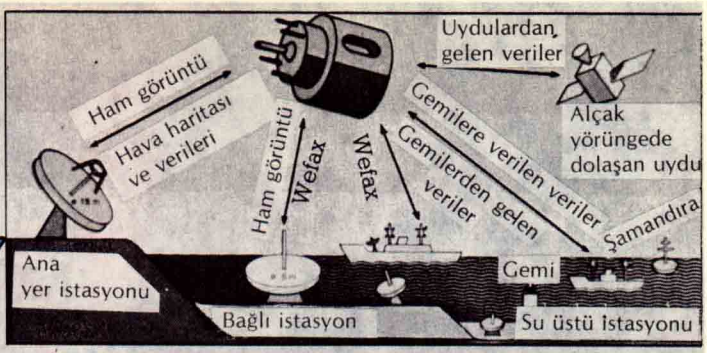


bilgileri basar. Bu okuma ekleri, üzerine memleket sınırlarının da çizilmiş olduğu kıtaların coğrafik çizgilerini, Hava raporlarında kullanılan simgeleri ve geleceğe ait havanın gelişme durumunu da içine alır. Her şeyden önce bu resimler düzelmiş ve perspektif bozuntulardan arınmıştır.

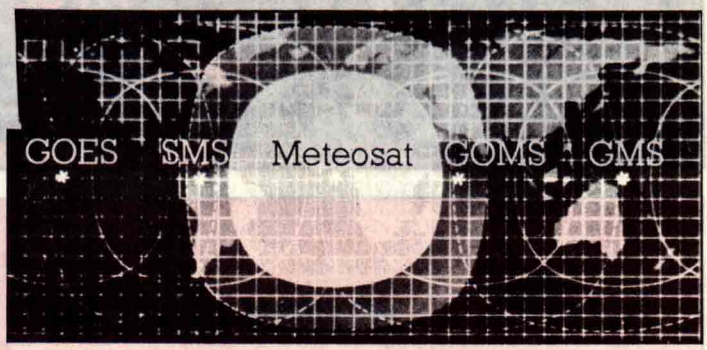
Bu şekilde işaretlenmiş meteoroloji kartları gerektiği takdirde ilgili meteoroloji istasyonlarına meteosat aracılığıyla gönderilir. Bu "Wefax" adı verilen resim nakli yöntemi için meteosat özel bir APT (otomatik resim nakli) radyo göndericisine sahiptir ve bunun sinyalleri çok daha basit aygıtları olan yer istasyonları tarafından alınabilir. Meteosat yalnız bir hava-uydusu değildir, o aynı zamanda orijinal meteolojik fotoğraflardan hazırlanan parça resimlerin yayımını sağlayan bir röle istasyonudur.

Meteosatın üçüncü önemli görevi de kendi alış alanında karada, denizde, (gemiler, şamandıralar, buzdağları) ve havada (uçaklar ve balonlar) bulunan yeryüzündeki birçok otomatik meteoroloji istasyonlarından gelen verilerin toplamasıdır. Bütün bu istasyonları yerden radyo ile

Avrupa meteoroloji uydusu esas itibarile büyük bir aynalı teleskopta kaydedici elektronikten oluşur.



Meteosat aynı zamanda havayla ilgibi bilgileri veren bir röle istasyonu olarak çalışır ve böylece onlar çok daha çabuk başka uydularınkilerle karşılaştırılabilir ve değiştirilebilir. (Sağda yukarıda).



Öteki dört uydu ile beraber Meteosat bütün 24 saatin hava olaylarını kaydeder. (Sağda aşağıda).

almak çok zahmetli olduğundan bu iş için bir uydunun yardımına başvurulur. O bu istasyonları bir kod sisteminin aracılığı ile çok daha basit ve verimli bir surette arar, bulur ve verileri bir merkeze bildirir.

Kutup yörüngeleri adı verilen daha alçak yörüngelerde dünyanın çevresinde dönen uyduların resim ve ölçü verileri de Meteosat tarafından alınabilir ve istenilen yerlere gönderilebilir. Böylece Meteosat küresel hava muammasını çözmekte büyük bir yardımcı görevini üzerine almış olmaktadır.

HOBBY'den

İKİ DAKİKALIK KONUŞMA

- *Ünlü bir konuşmacıya sormuşlar: İyi bir konuşmada hazırlanmanın öneminden söz etmiştiniz. Acaba beş dakika sürecek bir konuşma için ne kadar önceden hazırlanmaya başlarsınız. Konuşmacı hiç düşünmeden iki ay demiş. Ya on dakikalık bir konuşma için, yanıt herhalde bir ay kadar ister, olmuş. Böylece konuşma süresi arttıkça, hazırlanma süresi azalmış. En son soru şu olmuş, iki saatlik bir konuşma için? Konuşmacı gülümseyerek cevap vermiş, şimdi başlayabilirim.*

Dale CARNEGIE

- *Herkesin işi hiç kimsenin işi değildir.*
- *Herkesin herşey olduğu yerde kimse bir şey değildir.*

Thomas Babington MACAULAY

KUZEY IŞIKLARI

James WINCHESTER

Uzay çağı araştırmaları yüzyıllardan beri insanların şaşırıp kaldığı bu muammayı çözmeyi başarmıştır.
Arktik Dairesinin üzerinde yükseklerde uçan bir uçaktan korkuyla karışık bir hayranlık içinde yanan renklerin bu garip görünüşünü seyrediyordum. Başımın üstünde ve dört bir yanında pastel mavilerin, yeşillerin, pembelerin değişen şeritleri ve şimşekleri arasında canlı kırmızının ışın çizgileri gece semasını dolduruyordu.

Kuzey ışıklarının o parlak ve görkemli alayına dalmış bakıyordum. Onlar her zaman oradaydılar, fakat dünya üzerinde insanların en çok yaşadığı yerlerden uzaytaydılar ve yalnız arada bir görünürlerdi, onlar göksel bir muamma idi ve yüzlerce yıldan beri insanların hayal gücünü karmakarışık etmişlerdi. Bu ışıklar üzerine eski Çin, Japonya, Yunanistan ve Roma elyazmalarında bir çok açıklama vardı. Eski Eskimolar bunların ölülerin ruhlarını cennete götüren meleklerin meşaleleri olduğuna inanırlardı. Onüçüncü yüzyılda, bazı insanlar bu ışıkları Groenland'ın buz alanlarının yansımaları sanmışlardı. Onyedinci yüzyılda bunlara aurora borealis-Kuzey şafağı adı verilmişti. (Güney kutbunda bunlara benzeyen ışıklara da aurora australis deniyordu. Bu havai fişeklerin her ikisine birden verilen ad da aurora polaris, kutup halesi, ışığı idi.) Şimdi ufuktan ufuğa her yanı tarayan uzay çağı elektronik ve kamera gözleri bu ışıkları anlamamıza büyük katkıda bulundular.

Bu garip ışıkların aşağıdaki dünyanın yaşamına olan etkileri sanıldığından çok daha büyüktür. İçinde bir gözlemci görevini gördüğüm araştırma uçağı, bu ışıkların yarattığı elektrik enerjisinin haberleşmeyi ne şekilde etkilediğini incelemektedir. Harekette bulunan kuzey ışığı dünya atmosferine öyle bir enerji yükler ki, bu dünyanın

nep beraber bütün kıtalarının enerji üretme kapasiteleri ile kıyaslanabilecek bir ölçüdedir. Bu üstün enerji çok kez radyo ve radar sinyallerini karmakarışık eder. Bu ışık tarafından üretilen kuvvetli elektrik akımları ise kıtalararası telefon hatlarında birikebilir, ya da mikrodalga rölelerini etkileyerek devrelerin ya kısmen, veya tamamiyle kaybolmasına sebep olurlar. Bundan daha ciddi olarak enerji transmisyon hatları aynı şekilde etkilenir; o kadar ki, koruyucu devre açma otomatları kendiliğinden açılır ve Kanada, Kuzey ABD ve İskandinavya gibi büyük alanlar bir an içinde elektriksiz kalır.

Bu güzel, fakat birçok sorun çıkaran olayların sebebi nedir?

Bu ışıkların ilk anlaşılması 1896'da, Norveçli fizikçi Kristian Birkeland'ın ortaya attığı kuramla başlar. Ona göre 93 milyon mil uzakta, güneşten dünyaya doğru hemen hemen sürekli parçacıklar atılmaktadır ve 30.000 ile 40.000 mil arasında bir uzaklıkta manyetik bir alan yeryüzünü örter.

Güneşten gelen parçacıklar bu koruyucu örtüye (kalkana) çarpınca, dünya etrafında dağılırlar ve bu kalkanda gedikler ararlar. Nihayet yüzde bir kadarı yer atmosferini kuzey ve güney Manyetik kutbuna yakın yerlerde delerek içeri girerler. Güneşsel her parça paketinin içerdiği enerji 1000 Voltluk elektriğe eşdeğerdedir. Bu, 60 millik bir yükseklikte, atmosferin genellikle oksijen ve azottan oluşan atom ve molekülleri ile buluşunca, bir sürü "Kozmik heyecan" meydana getirir.

Atomlar, güneşten gelen bu istilâcıların beraberlerinde taşıdığı enerjinin bir kısmını soğurunca (absorbe edince) onlar da bu ekstra enerjiyi çevreye yayar ve etrafa şiddetli bir ışık saçarlar. Oksijen yeşil ve kırmızı ışığı, azot, menekşe ve mavi, aynı zamanda çok derin kırmızıları yansıtmaktadır.

Güneşteki fırtınalardan dolayı güneşsel bombardımanlar olağanüstü şiddetli olduğu zaman, gelen parçacıklar yeryüzünün manyetik alanının karşısında, daha fazla bir kuvvetle kutup alanlarının ötesindeki atmosferde gedikler ararlar; işte o zaman kuzey ışıkları da dünyanın daha sık nüfuslu bölgelerinden gözükürler; bunlar çoğu Güney Kanada'da ve İskoçya'nın kuzeyinde görünürler; Şedland'da ise onları yılda 100 kez kadar görmek kabildir. Daha az göründükleri yerler de İngiltere -normal olarak yılda iki ya da üç kez- Almanya, Fransa ve Macaristan gibi Avrupa memleketleridir. Çok nadir olarak Atina ve Meksika Körfezinden, güney ışıkları ise Singapur, Malezya ve Eşleğe yakın yerlerden görüldükleri de olur.

İskoçya ve İskandinav memleketlerinde bu ışıklar bazan gökyüzünü süpüren bir perdeye, bazan da dalgalı çizgilere, ya da bir kemer veya gök kuşağına benzer. Daha güneyde genellikle kuzey ufku üzerinde gökte zayıf bir parlaklık şeklinde görünür.

Süper güneşsel fırtınalar 11 yıllık bir dönem izlerler ve o sıralarda kuzey ve güney ışıkları en parlaktır. Gelecek en büyük patlama 1979-80 kışında beklenmektedir. Milletlerarası Fizik yılı 1957-58 son 11 yıllık dönemden kısmen faydalanmak üzere plânlanmıştı. Dünya çapında bir deneyde ufuktan ufka 114 kamera yerleştirilmiş ve alacakları resimlerin birer parçası birbirinin üzerine düşürülmüştü, böylece hepsi birden bu bölgeyi tamamiyle içine almış olacaktı. Şimdiye kadar böyle bir şey görülmemişti ve aurora kırılmamış tam bir halka olarak kürenin çevresinde açık bir surette görünüyordu.

Güneşle yerin manyetik alanları ve atmosferi arasındaki karmaşık karşılıklı ilintiler üzerine söylenecek daha çok şey vardır. Aurora'nın bilimsel anlaşılması ilk önce Norveç, İsveç ve Finlandiya'da başlamıştır, bununla beraber bu üç ülke halâ kuzey ışıklarının araştırılmasında faal ve ilerlemiş merkezlerdir. Çok esaslı araştırmalar Norveç'in Tromsö Üniversitesi'nde sürdürülmektedir. Ben geçenlerde oradaki "Auroral Üniversity"yi gezmeğe gittiğim vakit, araştırmacı Ove Harang bir televizyon kamerasının aldığı videoteyp resimlerini gösterdi. Bu kamera 100 mil ötede Arktik semalarında neler olduğunu saptayacak şekilde ayarlanabiliyor ve sonra aldığı görüntüyü bir milyon kez büyütebiliyordu.

Sonra fizikçi Asgeir Brekke ile beraber Ramfjordmoen'e gittik, orada gözlemevinin bir uzun mesafe radar tesisi vardı. Duyarlı sinyalleri yer atmosferinin 40 mil kalın bandında verileri saptıyor ve dakikada 5000 sinyal halinde onları zemin istasyonuna gönderiyordu. Bunun bir amacı, kesilmeyen radyo sinyallerini elde etmek için, olağanüstü Aurora faaliyeti içinden hangi çok yüksek frekans dalgalarıyla geçilebileceğini saptamaktı. Tromsö bilim adamları Auroral faaliyetini ozon üzerinde bir katalizatör görevi görerek dünyanın havasını etkileyip etkilemediğini, hatta ya da onu yaratıp yaratamayacağını saptamaya uğraşmaktadırlar. Tromsö Gözlemevi aynı zamanda Aurora'nın esrarını çözmek üzere biraraya gelen altı Avrupa ulusunun bir odak noktasıdır: Bunlar İngiltere, Fransa, Batı Almanya, Finlandiya, Norveç ve İsveç'tir. Dünyada bugün bulunabilen en duyarlı radarlardan faydalanarak Tromsö'de ve Arktik Dairenin üzerinde İsveç'te ve Finlandiya'da üç istasyon yapılmıştır, bilim adamları burada bütün çalışmalarını dış uzay auroral faaliyet üzerine yoğunlaştırmışlardır. Bu

milletlerarası girişime Eiscat (Buz kedisi) adı verilmiştir. (European Incaherent Scatteh Radar Facility) ve Gal Üniversitesinde Profesör Sir Granville Benyon kişisel teşebbüsünün bir eseridir, güneş fırtınalarının en kuvvetli olacağı iki yıl sonraki gelecek döneminde tam olarak çalışmaya başlayacaktır. Bir program da magnetosferde serbestçe dolaşan elektronları şaşırtmak için doğrudan doğruya çok yüksek frekanslı radyo dalgalarının yöneltilmesi olacaktır. Bilindiği gibi magnetosfer yerden 40.000 milden daha uzakta olan uzay bölgesidir ve burada yerin manyetik kalkanı (örtüsü) güneşten gelen parçacıkların ilk olarak dünyamıza geçmesine engel olur.

Bilim adamları bu güneşsel parçacıkların yere gelirken yolda kazandıkları katma enerjiyi nasıl aldıklarını bulmak ve bu doğal elektrik devresi hakkında daha fazla bilgi edinmek için uğraşmaktadırlar. Eiscat'e katılmalarına rağmen İngiliz bilim adamları aynı zamanda daha başka birçok araştırma projelerinde de çalışmaktadırlar. Güneşsel yan akımların o renkli görüntülerini nasıl ürettikleri sesverici karmaşık bir roket programının konusudur ve son dört yıldan beri Norveç'in Kuzey-batı kıyısında araştırmalar yapılmaktadır.

Sussex Üniversitesinde araştırmacılar görüntülerin değişik ışık şiddetlerini incelemek için bir auroral teleskop kullanmaktadırlar. Southampton Üniversitesinde ise Dr. Pamela Rothwell ses çıkaran roketlerden alınan verilerin analizinde yardımcı olmak üzere alçak-ışık düzeyinde televizyon kameralarından faydalanmaktadır. O kuzey ışıklarının araştırılmasının birçok bilim adamına verdiği o büyülü heyecanı şöyle özetlemektedir:

"Görüntüler yalnız göze son derecede güzel görünmekle kalmıyor, onlar aynı zamanda bizi çağlarca eski bir gizin meydan okumasıyla karşı karşıya bırakıyor, bu giz halâ çözümlenme süreci içindedir."

Reader's DIGEST'ten

DÖRT TÜRLÜ KONUŞMA

- ***Toplum önünde bir konuşma yapan her insan aslında dört konuşma yapar.***
  1. ***Konuşmadan önce, yapacağını düşündüğü, yani hazırlandığı konuşma.***
  2. ***Yaptığı konuşma.***
  3. ***Dinleyenlerin anladığı konuşma.***
  4. ***Konuşmadan sonra, yerine oturduğu zaman, "ah keşke şunları da söyleseydim, heyecandan unuttum." dediği konuşma.***

  İyi hatiplerde bile bu dört konuşma yüzde yüz birbirine eşit olmaz, fakat çok yakındır. İyi konuşamıyanlarda ise hepsi belki başlı başına bir konuşmadır.

  Dale CARNEGIE

- ***Bizi anlamışlarsa, bu iyi konuştuğumuzun kanıtıdır.***

  MOLIERE

- ***İnsan, dışıyla karşılanır, içiyle uğurlanır.***

  GÖKTÜRK

- ***Etrafınıza insanları alınız. Onlar prensiplerden daha kolay keşfedilir.***

  Ian FLEMING

- ***Kendisi kötü horoz resmi çizdiği için dükkânına canlı horozları sokmayanlar vardır.***

  MONTAIGNE

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

WERNHER VON BRAUN

1912-1976

H. İbrahim GÖKTÜRK

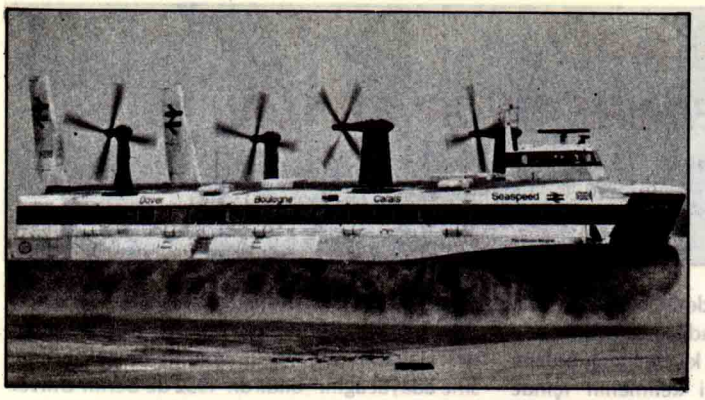
Atatürk: "İstikbal göklerdedir" demişti. Zamanında bu sözden, sadece askerî ve sivil uçaklar ile hava savaşlarının kasdedildiği anlamı çıkarılıyordu. Halbuki o iki kelimenin içinde "Yarının havacılığı ve uzaya geziler" de, yer alamaz mıydı acaba?

Çağımızda modern Roket'in atası sayılan Von Braun'un yaşamı çok ilginç aşamalar göstermektedir. Konunun teknik güçlüğü ve bilim dünyasında geçirdiği gelişme aşamalarını anlatmanın zorluğu takdir olunur. Biz ancak bazı kalın çizgileri belirterek "yarın"ın en büyük gelişmesine dikkatleri çekmek isteriz. Belki de geleceğin dünyası, gezegenler arası ulaşımla uzay'daki evrenin dünyası olacaktır.

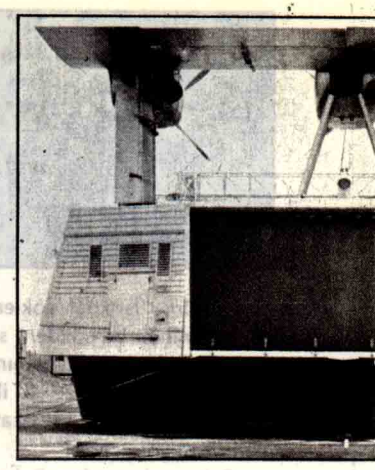
Uzaya gezi fikri, önceleri insan dimağlarını fazlaca uğraştırmıştı. Jules Verne'nin hikâyelerinden Çin masallarına kadar pek çok geniş hayalliler bu konuyu tasarladılar. Bazıları ise girişimlere bile geçmişlerdi... Roketin esası şuydu: "Roketin hareketi, jet motorlu araçların hareketi gibi, Newton'un Üçüncü hareket kanununa dayanır: Her etkinin bir tepkisi vardır. Etki ile tepki birbirine eşit ve karşıttır. Jet motoru gibi Roket de arkasından fışkıran gazların tepkisiyle ileriye doğru itilir. İkisi arasındaki fark, roket'in ön taraftan veya herhangi bir yerden hava emmesidir. Yani bir oyuncak balonu şişirip ağzını iki parmağımızla sıkarak hava çıkmayacak şekilde kapayalım. Sonra birden serbest bırakalım. Hava dışarıya fırlar ve balon ters yönde uçar. Havanın dışarıya kaçması bir etkidir. Balonun uçuşu bunun tepkisiyle olmuştur. İkisi birbirine eşit ve karşıttır."

Bilim ahlâk yönünden tarafsızdır. İnsanlar tarafından iyiye veya kötüye kullanılabilir. Artık bu, insanın takdirine kalmıştır. Çünkü Londra'da binlerce insanı öldüren V2'ler ile Ay ve Merih gezegenine gönderilen roket aynı adamın elinden çıkmıştır. Bu bilim adamı, bir ara Türkiye'nin batı kıyılarındaki bir geziye de katılmıştı.

Von Braun, 23 Mart 1912'de, Almanya'nın doğusundaki Wirsitz'de doğdu. Babası bir Baron olup, aristokrat bir ailenin çocuğudur. Daha okulda iken astronomîye merak sardı. Öğrenimini Berlin Teknoloji Enstitüsünde sürdürdü. Alman Roket Kurumuna katıldığı zaman, âmirine: "Hayatını sıvı yakıtlı roketlerin geliştirilmesine adayacağını" bildirdi. 1932'de Berlin Üniversitesinde doktora yaptığı sırada henüz yirmi yaşında iken Kurum Başkanlığına atandı. Zamanın Almanya'sındaki roket geliştirme deney uzmanlarıyla beraber çalıştı. Almanya Versailles antlaşmasının askerî kayıtlarıyla bağlıydı. Top ve uçak yapımı yasaktı.. Ama roket için bir yasak yoktu. O bir açık kapıydı. Bundan bir yıl sonra Von Braun, A1 diye anılan ilk sıvı yakıtlı proje üzerinde çalışmaya koyuldu. 1934 sonlarına doğru Kuzey Denizine doğru ateşlenen iki A2, birinciyi izledi. Bir tatil döneminde İngiltere'ye gitti. Britanya Müzesini ve Parlamento binasını gezdi. Halbuki bir süre sonra buraları kendi eliyle bombalayacağını bilmiyordu. Hitler Almanya'sının savaş gerekleri için sıvı yakıtlı rokete şiddetle ihtiyaç vardı. Roketlerin A dizisi A9 ve A10'ra kadar yükseldi. Onun amacı, bu roketlerle uzaya uçmaktı. Fakat Hitler Savaş makinesi, bunlarla insanları öldürmeyi hedef almıştı. Bir ara Gestapo kendisini tutukladı. Sonra yine Hitler'in emriyle projelerin başına getirildi. A4 üzerindeki 60.000 değişiklikten sonra Eylül 1944'de, A4'ler hedef Londra'ya ateşlenmeye hazırdı. Bunlara intikam silahı anlamına gelen V2 adı verildi. 3000 adet roket 380 Km. menzildeki İngiltere'ye atıldı: Ölüler!.. Ancak savaşın bitimine etkisi bakımından çok geç kalınmıştı. Nihayet roket istasyonunu Ruslar işgâl etti. Bilim adamları ile bu arada Braun da Bavyera dağlarına çekilmişti. ABD ordusu bu uzmanları, New Mexico'da White Sands'deki Amerikan Roket Deneme İstasyonuna bazı teçhizatla birlikte götürdüler. Çalışmalar başladı. 1946'da bir V2 190 Km. yüksekliğe fırlatıldı. Artık Kademeli Roket yapımına sıra gelmişti. Önce V2 ilk kademe ve üst roket WAC-Corporal olmak üzere 400 Km'lik yüksekliğe erişti. V2 ile böylece uzay gezisinin ve ulaşımının mümkün olduğu başarısı gerçekleştirildi. Geçen yıl kanserden ölen Von Braun, hayalini gerçek yaparak gören sayılı mutlulardan biridir.



Şimdiye kadar yapılmış olan en büyük hovercraft gemisi

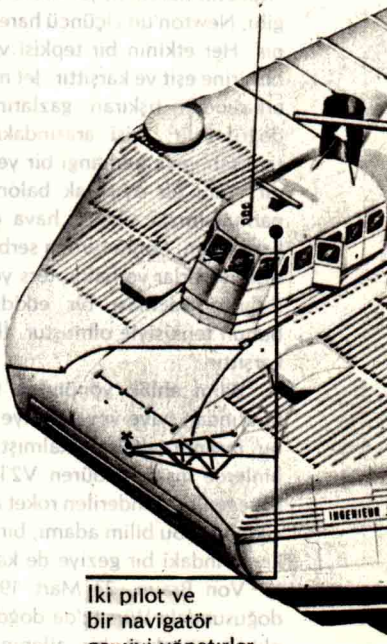


HAVA YASTIKLARI ÜSTÜNDE YÜZEN DEV

Harald KAISER

Hovercraft adı verilen bu yeni deniz taşıtının Manş Denizinde yaptığı ilk seferden on yıl sonra bu sistemle çalışan dünyanın en büyük feribotu denize indirildi.

Bu dev hovercraft iki yan ve bir üst dümenle yönetilir, bunlar hava akımı içinde yön değişmelerini sağlarlar (yukarıda). Lâstikten yapışıcı düğmelere benzeyen lâstik önlük bir insan boyundan daha yüksektir.



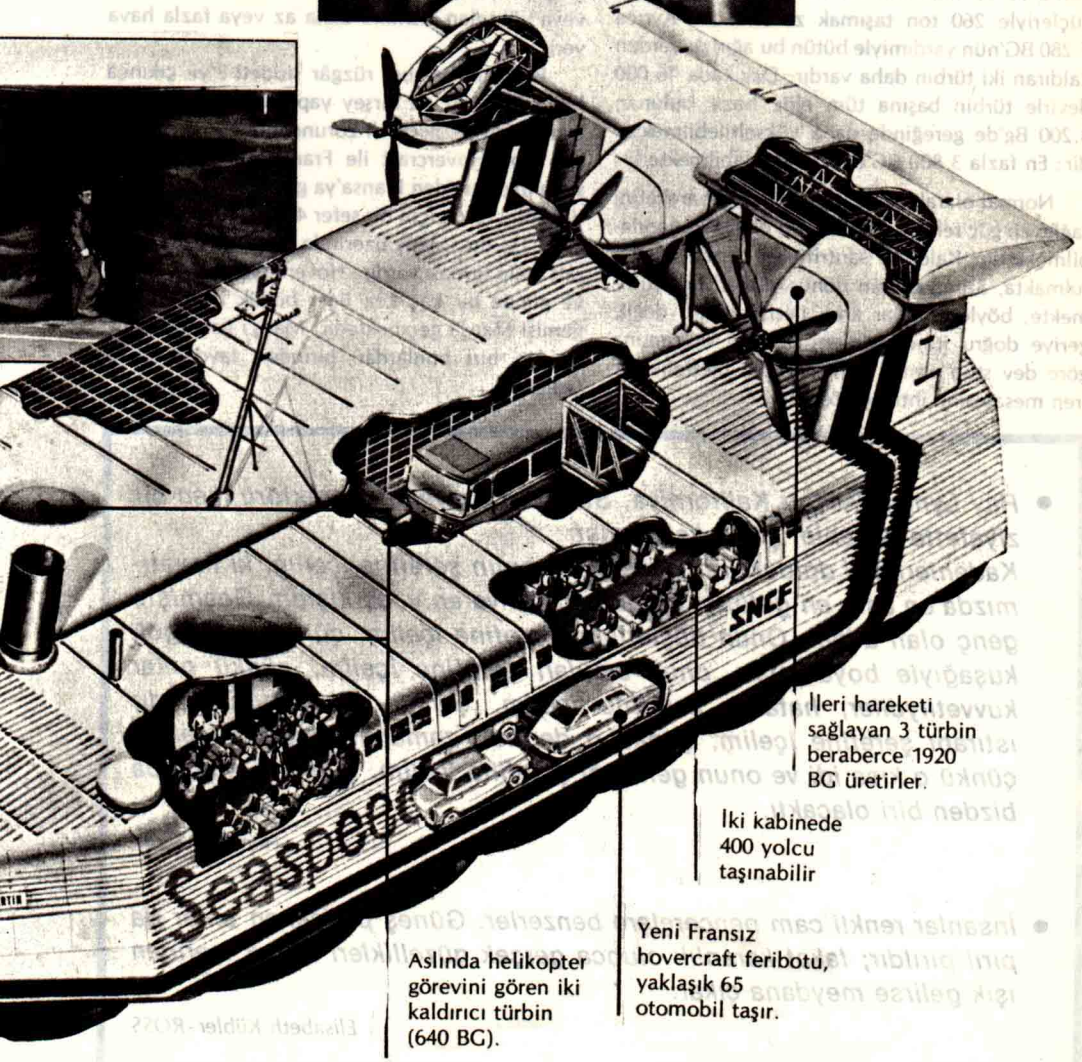
İki pilot ve bir navigatör gemiyi yönetirler.

" Deniz savaşı" sona erdi. İkinci raundda en sonunda İngilizlerin Manş Denizindeki egemenliğini ellerinden almayı başardılar: Bugünlerde dünyanın en büyük Hovercraft-gemisi Boulogne'dan (Fransa) kalkarak Folkstone ve Dover'e (İngiltere) ilk seferini yapacak. Bilindiği gibi Fransızların ilk Hover-Dev'i 3 Mayıs 1976'da yanmıştı.

O günden beri Paris'in ünlü Mühendislik firması Sedam'in teknisyenleri İngiltere ile Fransa arasındaki 40 kilometre genişliğindeki "su hortumu" (Manş Denizi) üzerinde yüzlerce deney yapmak için gidip geldiler. Amaçları geçen seferki gibi bir elektrik kısa devresinin hava yastığı-feribotunu yok etmemesi için her türlü önlemi önceden alabilmekti.

Test'ler bittikten ve dev bir kez "şişirilip" denizde başarı ile yüzdükten sonra, Fransız Demiryol Şirketi SNCF feribotun sahibi olarak özel bir servis için hazır durumdadır: Hover-limanı Boulogne'dan Paris'e ve Paris'ten Boulogne'a giden direkt bir demiryol hattı yolcuları ve otomobillerini üç saatte limana veya başkente getirecektir. Folkstone veya Dover'den isteyenler yine demiryolu ile Londra'ya kadar gidebileceklerdir.

İki yolcu kabinesinde 400 yolcu rahat koltuklarda otururlar. (solda). Böylece "jumbo" dünyanın en büyük hovercraftı'dır. Ve saatte 130 mille Manşı "süpürdüğü" zaman seyahat yalnız 30 dakika sürer.



İleri hareketi sağlayan 3 türbin beraberce 1920 BG üretirler.

İki kabinede 400 yolcu taşınabilir

Yeni Fransız hovercraft feribotu, yaklaşık 65 otomobil taşır.

Aslında helikopter görevini gören iki kaldırıcı türbin (640 BG).

Paris'ten Londra'ya (veya Londra'dan Paris'e) kadar trenle ve Hovercraft'la yapılacak bütün bu yolculuk 6 saatten fazla sürmeyecektir. Bunu projenin sorumluluğunu üzerlerine alan Fransız ve İngiliz Demiryol İdareleri garanti etmektedirler.

Yolculuğun en kısa kısmı denizde geçecektir. 50 metre uzunluğunda 23 metre genişliğinde ve 17 metre yüksekliğindeki Jumbo Hovercraft en kötü durumda bile 30 dakika içinde bir kıyıdan ötekine geçebilecektir. Bu saatte en yüksek 73 millik veya yuvarlak 130 kilometrelik bir hız demektir.

Bu yüksek tempoyu sağlayan beraberce 1920 BG üreten arka pervanenin üç türbinidir. 400 yolcu ve 65 otomobil ile dolan taşıt bu beygir güçleriyle 260 ton taşımak zorundadır. Ayrıca 1.280 BG'nün yardımiyle bütün bu ağırlığı yerden kaldıran iki türbin daha vardır. Dakikada 16.000 devirle türbin başına tüm elde hazır bulunan 3.200 Bg'de gereğinde daha yükseltilebilmektedir: En fazla 3.800 BG'e kadar çıkılabilmektedir.

Normal olarak taşıtın ileriye doğru hareketini sağlayan güç tehlike anında fren olarak kullanılabilmektedir. Kaldırıcı santrifüjler derhal durdurulmakta, 3 pervanenin dönüş yönleri değiştirilmekte, böylece onlar artık ileriye doğru değil, geriye doğru itmektedirler. Denizin durumuna göre dev stop etmek için 160-200 metrelik bir fren mesafesine ihtiyaç gösterir.

Bu şekilde manevralara girişilmemesini sağlamak gemi elektronik donanımının görevidir, bu donanım modern bir jet uçağında bulunanın hemen hemen aynıdır. Jumbo-Hovercraft bundan başka genellikle uçaklarda olduğu gibi iki pilotla yöneltilir ve onlar gemiyi iki pedal ve iki yönetim kulesi ile sürerler ve bu sırada pervanelerin hava akımı içinde bulunan iki yan dümenden de faydalanırlar.

Bir yandan da 130 milyon Franka (700 milyon TL kadar) mal olan bu uçak ile gemi birleşimi feribotun yolcuları deniz yolculukları sırasında mümkün olduğu kadar rahatsız olmamaları için Kaptan Hovercraft gemisini akıllıca düşünülmüş bir mekanizma aracılığı ile sürekli olarak dengede tutar: Manivela basıncı ile Cockpit'ten (Kaptan yerinden) geminin tam o sırada çöken veya yükselen kısmına daha az veya fazla hava verir.

Bununla beraber rüzgâr şiddeti 7'ye çıkınca bir Hovercraft da birşey yapamaz ve limandan çıkmaktan vazgeçmek zorundadır.

Tabii Hovercraft ile Fransa'dan İngiltere'ye veya İngiltere'den Fransa'ya geçmek pek de ucuz değildir. Yolcu için bir sefer 480 ve otomobil için 1200 TL. dır. Manş üzerinde çalışan iki Hovercraft rakip firması vardır: Hoverlloyd ve Sea speed ve günde bir kaç kez üçer büyük havâ yastığı gemisi Manş'ı geçmektedir. Manş'ı geçen her üç kişiden biri bunlardan birinden faydalanmaktadır.

HOBBY'den

- ***Ray Lyman Wilbur Kaliforniya, Stanford Üniversitesi rektörü iken bir ziyafette kadehini şöyle kaldırmıştı:***
  Kadehlerimizi dolduralım ve sevgiyle onun şerefine içelim, ki hayatımızda en âsil, en gülünç, en güleryüzlü ve en yüce kişidir. Geçmişte genç olan adam. Onun düşlerinin, şerefine içelim, çünkü onlar gök kuşağıyle boyanmıştı, onun arzuları şerefine içelim, çünkü onlar kuvvetliydiler; hataları şerefine içelim, çünkü onlar muazzamdı; ıstırabı şerefine içelim, çünkü o derindi; zamanın şerefine içelim, çünkü o kısa idi ve onun geleceği şerefine içelim, çünkü o sonunda bizden biri olacaktı.

  Henry TAYLOR

- ***İnsanlar renkli cam pencerelere benzerler. Güneş parlakken onlar da pırıl pırıldır; fakat karanlık olunca gerçek güzellikleri ancak içeriden ışık gelirse meydana çıkar.***

  Elisabeth Kübler-ROSS

BAZI KANSERLERİN ETKENİ VİRÜSTÜR

Dr. Yusuf ÖZBAL

Bütün dünyada, kanser konusu üzerinde bilim adamları büyük gayretler sarfetmişlerdir. Yeni yeni araştırma merkezlerinde sürdürülen çabalarla edinilen bulgular insanlığın emrine sunulmaktadır. Birbirini takipeden keşifler ve yeniliklerde bulunulmuştur. Özellikle, elektron-mikroskopunun bulunuşu, bazı bilinmeyen konuları gün ışığına çıkarmış ve bu arada bir çok kanser nedenlerinin virüsler olduğu saptanmıştır.

KANSERİN ETKENLERİ

Tümörlerin meydana gelişlerinde biyolojik olayların kapsamı, henüz kesinlik kazanmamıştır. Kanser yapan faktörler çoktur. Senelerdir devam eden araştırmalar, insan ve hayvan tümörlerinden bir kısmının sebeplerinin kimyasal maddeler olduğunu kesin olarak göstermiştir. Bu kimyasal maddelerden karbonhidratlar, arsenik, çinko, nikel, kobalt, plâstik maddeler, madeni yağlar, bazı küflenmiş besin maddeleri, deterjanlar gibi organik ve inorganik maddelerin tümöral etkileri görülmüştür. Bundan başka, seks hormonlarının da kanser yapıcı etkilere sahip oldukları bilhassa uterus ve prostat kanserlerinin etkenini teşkil ettiği günümüzde ortaya çıkarılmıştır. Bu kimyasal etkenlerin yanında fizik unsurlar da önemli yer almaktadırlar. Bunlardan ultraviole ışınları; deri kanserlerine, röntgen ışınları; lösemi ve yumurtalık tümörlerine, radyoaktif maddeler; kemik sarkomlarına, yüz kanserlerine ve atom bombası çekirdeğinin parçalanması ile husule gelen ışınlar; akciğer, yumurtalık kanserleri ve lösemilere sebep olmaktadır. Örneğin Japonya'daki Hiroşima şehrine atılan atom bombası sahasında lösemi vakası yüksek derecede görülmüştür (ABCC Hastahanesi, Hiroşima).

HAYVAN KANSERLERİNDE VİRÜSLERİN ÖNEMİ

Bakteriyolojinin doğuşu ile başlayan çabalarla kanser etkeni bulmaya yöneltilen çalışmalardan sonuç alınamamış ve yerini viroloji sahasına bırakmıştır. Viroloji bu konu üzerinde büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu, birçok hayvan tümörlerinin virüslerle husule geldiği ortaya çıkmıştır. 1911'de Peyton Rous ilk adımı atmış ve tavuk sarkomlarından hazırladığı maddeyi sağlam tavuklara vererek ayni özellikde yeni bir tümör meydana getirmiştir. Bu virüsle tavşan, fare ve maymunda deneysel olarak kanser oluşturulmuştur. Böylelikle bu sahaya doğru bir akım başlamış ve kanserojen bir çok virüs tipi ortaya çıkarılmıştır. Bu virüsler genellikle 50-60 derecelik sıcakta ve —70 derece soğukta özelliklerini muhafaza ederler. Virüslerin kesinlikle bir hücre içinde yaşamaları gerekmektedir ve hücre için pek önemli olmayan maddeleri kullanmak suretiyle hayatlarını devam ettirebilirler. Bunların en önemli özelliği, hücre içine girerek hücre çekirdeğindeki hayati temel taşı olan nükleik asitlerle birleşmek, onların terkibine girmek ve madde alış-verişlerinde bulunmaktır. Hücre nükleik asitlerinin tabiatını değiştirmek suretiyle hücreyi habisleşmeye zorlar ve buna sebep olurlar. Virüs hücreyi habisleştirdikten sonra ortadan kaybolabilir. Bu yüzden bütün tümörlerin virüslerden ileri geldiği iddia edilmiştir. Kimyasal maddelerin, hormonların ve ışınların virüsleri kamçılamak suretiyle tümörlerin ortaya çıkmasına neden olduğu da ileri sürülmüştür. Bir virüs tipi ile çeşitli hayvanlarda ayni tümör oluşturulmuştur. Bu durum birçok virüsle denenmiştir. Virüs yalnız tümör dokusunda değil aynı zamanda diğer organlarda da bulunmuştur. Bunların belirli dokularda yerleşmesinde yaş faktörü olduğu gibi, genetik faktörün de önemi büyüktür. Kuş lösemilerinde, intikalin yumurta ile olduğu tesbit edilmiş ve anneden yavruya geçiş saptanmıştır. Meme kanseri bulunan bir farenin yavruları, kansersiz anne tarafından emzirildiği takdirde yavruların pek azında kanser görülmüş ve burda süt faktörünün rol oynadığı ortaya konulmuştur. Kuş lösemilerinin bazı mevsimlerde çok görülmesi sonucu, seks hormonlarının tümör virüslerini etkilediği anlaşılmıştır.

Kuşlara: Rous sarkomu, kuş lösemileri; farelerde: meme kanserleri, fare lösemileri; tavşan ve sığırların papillomları hatta kurbağaların adeno-kanserlerinin nedenlerinin çeşitli virüsler olduğu kanıtlanmıştır. Bu virüsler kanser yaptıkları dokuya, tümör oluşturdukları hayvanın türüne göre değişik isimler altında toplanmıştır. Rous sarkom virüsü, kanserojen bir virüstür. Bununla tavşan, fare, kobay ve maymunda kanser meydana getirilmiştir. Tavuk lökoz virüsleri, tavuklarda bir tip lösemi yapan ve bütün dünyada yaygın olan etkenlerdir. Fare lösemi virüsleriyle, yeni doğan farelerde deneysel olarak tümör teşekkül ettirilmiş ve bu tümörler gelişmiş farelere nakledilmiştir. Bittner virüsü fare meme kanseri, polyoma virüsü ve simia virüsleri yine farelerde kanser amili olmaktadır. İnsanlarda üst solunum yolları hastalığını yapan ve birçok tipleri bulunan adenovirüslerle, deneysel olarak hayvanlarda tümör teşekkül ettirilmiştir. Shop papillom virüsleri de kanserojen etkiye neden olan virüslerdendir. İnsan ve hayvanların iyi huylu tümörlerinin veya papillomlarının ajanı olan papillom virüsleri, insanlarda siğil hastalığı amili olarak bilinir.

İNSAN KANSERLERİNDE VİRÜSLERİN ÖNEMİ

Laboratuvar hayvanlarında, bazı tümörlerin etkeninin virüs olduğunu kanıtlayan bilgiler yukarıda kısaca verildi. İnsanlarda da tümör yapan virüs mevcuttur. Diğer bir deyimle insanlardaki bazı kanserlerin amili virüstür diyebiliriz. İnsanlarda bazı tümörlerin viral sebeplerle oluştuğu kesinlik kazanmıştır. Ayrıca birçoğunun da nedeninin virüs olabileceği kvvetle tahmin edilmektedir. Özellikle, Afrika'lı çocukların hastalığı olarak bilinen, erkek çocukların çenelerinde, kız çocuklarının yumurtalıklarında sık sık rastlanan bir tümör mevcuttur. Bu tümörü ilk kez tanımlayan Sir Denis Burkitt'in adına ithafen Burkitt tümörü adı verilmiştir. Amili bir virüstür ve ilk bulucularından M. A. Epstein ve Y. M. Barr'ın adlarının baş harfleri alınarak kısaca EB virüsü diye isimlendirilmiştir. İnsanların tümör amillerinin başlıcası bu EB virüsüdür. Hoçkin hastalığının, sarkoidozun ve infeksiyöz mononükleozun amili de yine bu virüstür. Bir çok insan tümörlerinin etkeni bu virüs olabileceği de düşünülmektedir. En başta lösemi denilen kan kanserinin bu virüsle meydana gelmesine büyük ihtimal verilmektedir. Son zamanlarda en çok üzerinde durulan bu konu ve özellikle bu adı geçen virüsle birçok ülke ilgilenmektedir. Araştırmaların ışığında yeni bulunan kanserojen virüslerin çoğu bu tipe benzemekte ve ayni gruba girmektedir. Örneğin Çin'de ve Yeni Gine'de sık sık görülen boyun karsinomunun amilinin bu virüs olduğu kesinlikle gösterilmiştir. Bu virüsün ayrıca genital nahiyenin tümörü olarak bilinen kondiloma aküminatum ve verruka vulgarisin de amili olduğu sanılmaktadır. Akciğer, mide, meme kanserleri hatta bazı sinir sistemi tümörleriyle karaciğer tümörlerinin amili olarak da yine bu virüs aday gösterilmektedir. Bazı meme kanseri, melonom ve sarkomlardan alınan parçacıklardan bu virüse benzer teşekküller ortaya çıkarılmıştır. Sonsuz çabaların ortaya çıkardığı bu EB virüsünden başka farklı virüslerin de insanlarda tümöre sebep olduğu gösterilmiştir (herpes ve adenovirüslerin bazı tipleri ve sitomegalo virüsleri, simian virüsleri gibi). Bu virüslerin miktarları gün geçtikçe çoğalmakta fakat birbirlerine çok benzeyişlerinden bütün kanser olan virüslerin bir tip olabileceği ileri sürülmüştür. Ve bu virüse tek aday olarak EB virüsü gösterilmektedir. Gerçek şudur ki; insan tümörlerinin bazılarının amili virüstür.

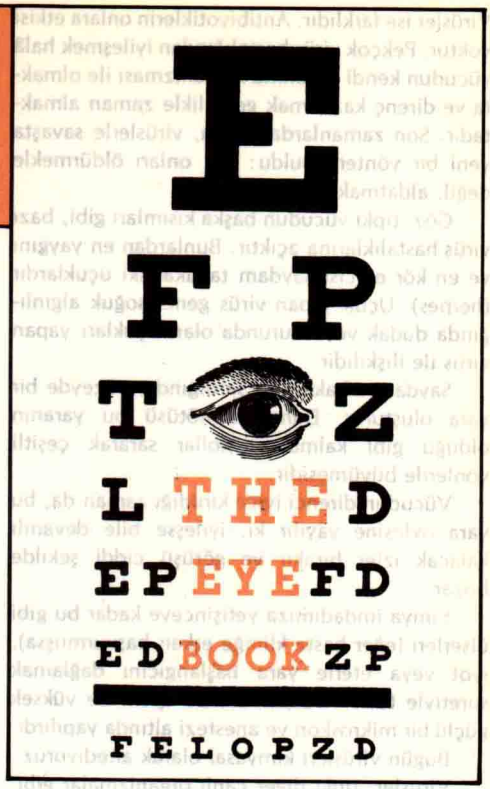
Yeni araştırmalar, bu etkenlerden korunma yolundadır. Örneğin, polyoma virüsü ile deneysel olarak teşekkül ettirilen tümörlerde bağışıklık tecrübeleri yapılmış ve iyi sonuçlar alınmıştır. Bazı virüslerle aşılanan hayvanlarda bu virüse karşı mukavemet ve hatta anne sütü ile geçen bir bağışıklık sağlandığı görülmüştür. Son yılların ana konusu, bu virüslerden korunmanın yanı sıra bunların geçiş yolu ve kaynağını saptama üzerinedir. Uzun zamandan beri kanserlerin ajanı olarak birçok nedenler iddia edilmiş, değerli çabaların neticesinde insanların önemli bir sorunu daha aydınlanmış ve zararsız hale getirilebilmek için bazı aşamalar yapılmıştır. Sıra korunmaya gelmiştir. En kısa zamanda bunun da çözümleneceğine inanıyoruz.

• Olayları gözleyen adam doğayı dinler; deney yapan adam ise onu sorguya çeker ve sırrını söylemeye zorlar.

CUVIER

GÖZ HASTALIKLARI TEDAVİSİNDE YENİ YÖNTEMLER

Dr. Ben EASTERMAN



Uzay çağının roketleri ve uyduları ile birlikte, tıp aleminde daha sessiz fakat ayni görkemlilikte öylesine gelişmeler oldu ki, bizim sizler için birkaç yıl önceleri yapabildiğimizden çok daha fazlasını yapmamızı sağladı. Bugün, hastalıkları çok daha kesinlikle teşhis, şimdiye dek olandan daha kolaylıkla tedavi edebiliyoruz. Bunun için pekçok sayıdaki araştırıcının çaba ve becerilerine teşekkür borçluyuz.

İşte size pekçok sayıdaki bu yeniliklerden sekizi:

1. LAZER CERRAHİSİ

Işık, evrendeki enerjinin en güçlü formlarından biridir. Milyonlarca kilometre uzaklıktaki güneşden gelen ışık mevsimlerimizi ve küremizdeki yaşamı idare eder. Bu durumu ile dahi güçlü olan bu enerji, kendisini doğuran kaynaktan çıkan tüm ışığın sadece hemen hiç denilebilecek kadar küçük bir kısmıdır. Nedeni de, enerjinin tek bir yönde yoğunlaşmayıp yayılmasındandır.

Şimdi, her yönde dağılmağa bırakılacağı yerde, o ışık kaynağının, enerjiyi tek bir doğrultuda gönderebilecek şekilde kontrol edilebildiğini düşleyin! Milyonlarca ışın demetinin gücünün tek bir ışın halinde toplanıp, yoğunlaştığı böylesine bir ışın lazer ışınıdır, öylesine güçlü ki, kalın çelik levhada bir delik açabilir. Eğer güneşden yayılan ışık enerjisi bize yönelik bir tek ışın halinde gelse, milyonlarca kilometre uzaklıktan tüm yerküreyi derhal buharlaştırır.

Lazer gibi böylesine öldürücü ve yokedici güce sahip bir ışın göz gibi çok duyarlı bir organı tedavi etmekte nasıl yararlı olabilir? Bunun cevabı ışının denetiminde yatmaktır. Uygun şekilde ve hünerli ellerde ışık öylesine kontrollu ve ayarlıdır ki, tam arzulanan miktarda enerji, etraftaki dokuya zarar vermeden, sınırlı mikroskobik bölgeye yöneltilebilir.

Yüksek-güçlü bir mikroskop, lazer ışını ile yapılan operasyonu daha da dakikleştirir. Böylece, kanamanın görüşü tehlikeye soktuğu ağ tabaka ve gözün renkli (iris) tabakasındaki kılcal kan damarlarını tıkamak mümkün olur. Bistüri veya makasla kesmeksizin iris tabakasında bir açıklık yapılarak sun'i gözbebeği yapılabilir. Bu gibi operasyonlarda çok az derecede lokal anestezi yapılır veya hatta hiç yapılmaz, çünkü gücü yanında ışığın görünüp kaybolması öylesine anidir ki (birkaç milisaniye), hasta bu arada hiçbir şey duymaz.

2. RADYOAKTİF İZLEME

Atom enerjisi çalışmalarının bir yan ürünü de radyoaktif elementler ile belirli bazı cisimleri izleyebilmemizdir. Göz hastalıklarının teşhisinde radyoaktif fosfor bileşiği kullanmaktayız. Bu vücuda zararsızdır, kan dolaşımı içine verildiğinde belirli bazı tip tümör dokularına ulaşıp, orada yoğunlaşmaktadır.

Eğer göz yuvarlağı içinde böyle bir tümör görür veya şüphelenirsek, ilk önce hastanın kol damarından cüz'i miktarda radyoaktif fosfor enjeksiyonu yaparız. Sonra, gözyuvarlağı yüzeyinden incecik duyarlı geiger sayacı geçiririz. Şüpheli bölgede araçta olacak oynama o noktada fosforun yoğunlaştığına işaret eder ve tümörün tabiatını açıklamağa yardımcı olur.

3. VİRÜSLERLE BAŞETMEK

Virüs hastalıkları halâ tedavisi güç hastalıklar arasındadır. Öldürücü olan ve hastayı aylarca halsiz halde bırakan bakteri hastalıkları ise şimdi çoğu kez bir günde birkaç antibiyotik enjeksiyonu veya hapı ile tedavi edilebilmektedir.

KÜÇÜK YENİ BULUŞLAR

Burada gördüğünüz şeyler küçüklükleri nedeniyle ün kazanmış, o yüzden de bir araya getirilmiştir.

1. Sökülebilir bir mini-bisiklet:
Tekerleklerinin çapı 400 mm.
Katlanmış ölçüleri 500 × 500 mm.

2. Elektrikli mini-oto:
2,18 × 1,40 × 1,55 m.
12 voltluk, 8 bateri, basit 200 voltluk prizlerle doldurulabilir.
(2 yıl garantilidir).

3. 49 cm³'lük motosiklet:
1,35 × 0,61 m.
Ağırlığı: 60,5 Kg.
Güç: 2,6 BG.
Devir: Dakikada 7000

4. Şişirilebilir deniz motoru:
2,20 m.
Şişirilmiş ağırlığı: 15 Kg

saydam tabakanın donuklaşmasından veya gözmerceğinin kataraktından daha ciddi körlüklere yol açabilir.

Camsı cismin donuklaşmasının başlıca sebebi şeker hastalığına bağlı ağtabaka bozukluğunda da olduğu gibi, kan damarlarından olan kanamadır. Gözün şu veya bu nedenle hasar görmesinden de ileri gelir. Bu kanamalar bazan kendi kendine iyileşir. Çoğu kez böyle olmaz, körlük kaçınılmaz. Çok yakın zamanlara kadar camsı cismin katılaşmasının tedavisi yoktu. Şimdi, belirli vak'alarda, vitrektomi ile hastaya biraz görüş kazandırılabiliniyor.

Ameliyat her hasta için ayni şansta olmadığı gibi, bütün vak'alarda da ayni şans yoktur. Halen bu uygulamayı sadece, camsı cisim çok donuklaşmışsa, görüş azalması son derece azalmışsa, gözün kendi kendine iyileşme imkânı gerçekten yoksa, yapıyoruz. Bazan yeni konulan camsı cisim, eğer vücutta inatçı bir şeker hastalığı varsa ve yeni kanamalara neden oluyorsa, tekrar donuklaşıyor. Ameliyat başarılı olsa da, görüş mükemmel olmaktan uzak oluyor, fakat hastayı kendi kendini idare edebilecek duruma getirebiliyor.

Bu konuda çok araştırma yapılıyor, kuşkusuz vitrektomi daha da geliştirilecek. Bu haliyle dahi, bir zamanlar hiç tedavi edilemeyen bu tip körlükler için bu ameliyat bir ümit kaynağı.

6. BİLGİSAYARLI RÖNTGEN

Çoğu kimse, x ışınlarının herşeyi ortaya çıkardığı kanısındadır. Aslında bu böyle değildir. Modern röntgen 'yoğun' yapıları, örneğin kemik veya kalsiyum depolanmış kısımları en ince detayına kadar açıklıkla gösterir. Kas, yağ, kan damarları hatta pekçok tümör röntgende açıkça görülmez, sadece bir bulanıklık yapar.

Birkaç yıl önce röntgen tekniğinde ilerlemeler kaydedilmişti. Önce stereo-röntgen, tıpkı stereo-fotoğraf gibi, uzmanların üç-boyutlu görüntü almalarını sağladı. Çok daha yakınlarda ise, tomoğraf (tomo = dilim, tabaka) yapılmağa, yani vücudun bir bölgesinin farklı seviyelerden bir seri filmini almağa başlanıldı. Bunlar birer gelişmeydi fakat yine de katı ve yumuşak dokular arasındaki kesin zıtlığa dayanıyordu. Çok daha yakın zamanlarda ise, başarılı bir araştırıcı, tomoğraf ile bilgisayarı birleştirerek bizlere çok daha duyarlı alet kazandırdı. Bununla, yumuşak dokulardaki değişiklikleri ve anormallikleri ortaya çıkarabiliyoruz.

Kafatasının veya göz boşluğunun, birbirini izleyen bir seri röntgeni alınarak, bir tomogramda olduğu gibi fakat ondan daha eşsiz tamlıkta bir fotoğraf ortaya çıkıyor. Işınlar, binlerce ışığı tek bir sayı haline dönüştürecek olan bilgisayarın duyarlı elementlerini radyoaktif hale geçiriyor. Sonra, bilgisayar bu sayıları, herbir 'tabaka'nın bir haritası demek olan aydınlık ve karanlıktan oluşmuş basılı bir döküman haline dönüştürüyor. Eşit aralıklarla birbiri ardına alınan tabakaların tümü kafatasını, sanki şeffaf bir madde imişcesine gösterir. Röntgene kıyasla son derece duyarlı olduğundan, sadece katı ve yumuşak dokular arasındaki farkı değil, aynı zamanda aynı dokunun içindeki farklı yumuşaklıkları da belirler. Bu derece duyarlı olması nedeniyle de normal röntgene oranla daha az ışın gerektirir.

Üstelik bu sadece bir başlangıç: Röntgen 1910'larda ne idiyse, bugün bilgisayarlı röntgen de odur, yani henüz başlangıç safhasındadır. Aletin tam geliştirilip, şimdikinden daha detaylı görünüm edilecek şekilde eşsizliğe erişmesi için sadece biraz zamana gerek vardır. Bu haliyle bile, birçok zor teşhisleri kolaylaştırmaktadır. Kafatasının içinde veya göz boşluğunda, patalojik değişikliklere uğrayan kısımlar ancak ameliyat veya hava veya boya verilmesi gibi bazı rahatsızlıkları hatta rizki gerektiren teknikler ile görülebiliyordu. Bilgisayarlı röntgen incelemesi veya CAT (Computerized Axial Tomography = Bilgisayarlı eksen tomografi, özel bir hazırlık veya anestezi gerektirmez. Normal röntgenden biraz daha fazla zaman alır, çünkü son derece kısa pozlu birkaç yüz resim birden alınmaktadır. Şimdilik tek engel çok pahalı oluşundadır. Bir seri film 250 Doların üstündedir. Aletin, bilgisayar ile birlikte 250.000 Doların üstünde, yıllık işletme masrafının da bir o kadar olduğu gözönüne alındığında, bu miktar yine de az kalmaktadır.

7. SESÖTESİ (ULTRASOUND) DALGALARI

II. Dünya Savaşı sırasında, denizaltı aramaları, suyun içinde katı cisimlere çarpınca geri dönen yüksek frekanslı ses dalgaları gönderme prensibine dayanıyordu. Geri dönen ses dalgaları (yankı), duyarlı dinleme aletleri ile kaydediliyordu. Bugün aynı teknik, çok daha fazla geliştirilmiş olarak, gözyuvarlarının sıvıları içindeki anormallikleri ortaya çıkarmakta kullanılıyor.

Normal gözbebeği şeffaf olduğu için, oftalmoskopdan oraya yansıyan ışık, doktorun gözün dibini ve orada herhangi bir anormallik olup olmadığını görmede yardımcı olur. Fakat gözbebeği bulanık olduğu zaman, tıpkı kanama ve katarakta olduğu gibi, bu görme imkânsızdır.

Hasta gözü ile nasıl göremiyorsa, doktor da o görmeyen gözün içini göremiyor demektir. İşte bu durumda, 'sesötesi' imdada yetişir ve tümör, ağtabaka kopuklukları, yabancı cisimler, kan tıkaçları, v.s. gibi bozuklukları tesbitte yardımcı olur.

Bu işlem hastaya acı vermez, güvencelidir, anestezi veya özel hazırlık gerektirmez, rizki yoktur. Son birkaç yılda, teknik daha da geliştirilmiş olup, daha duyarlı ve verimli hale getirilmiştir.

8. SES İZİ

Parmak izleri, fertleri tanımlamada, çok uzun zamandan beri kullanılan standart metoddur. Çok daha yenilerde, bir şahısı tanımlamak için ses izini tesbit yoluna gidilmektedir çünkü iki kişinin ses tonu hiçbir zaman birbirini tutmamaktadır.

Ses izi bir sesin grafik resmidir, tıpkı parmak izinin, parmak uçlarındaki deri kıvrımlarının resminde olduğu gibi. Ses izini alabilmek için, spektrograf denilen bir alet ile ses, gözle görülür bir dalga şekline dönüştürülür; sonra bu alet bu dalgayı, bileşimindeki parçalara ayırır. Bugün bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ses izi de, parmak izi kadar geçerli bir tanımlama aracıdır.

Son zamanlarda, Kolombiya Üniversitesi göz uzmanlarından, ki göz doktorluğunun yanı sıra fizik ve elektronik alanlarında bilgi; bir kurgu-bilim yazarı kadar hayal gücü sahibi, biri şöyle diyordu: Eğer insanlar sesleri ile tanınıyorsa, göz yuvarlarındaki tümörler de aynı şekilde tanımlanabilir.

Fakat tümörler konuşmaz ki diyeceksiniz. Evet ama, Dr. Jackson Coleman ve Dr. Frederic Lizzi onları konuşturmaktadır, bunu da sesötesi dalgalarını tümörden sektirerek, yansıyan dalgaları (eko) tümörlerin sesi olarak yapmaktairlar. Sonra bir spektograf ve bilgisayar kullanarak bu yansımış dalgaların analizini yapıp onları "kilit" numara haline çevirmekteler. Bu numaralar bilgisayarın bellek bankasına verildiğinde, halen bilinmekte olan tümörler ile karşılaştırılmaktadırlar. Bu yoldan tümörün sadece büyüklüğü, yeri ve tabiatını öğrenmekle kalmayıp, habislik derecesini ve radyasyona veya kimyevi maddelere olan duyarlılıklarını da öğreniyorlar. Bu bilgiler sağlanınca da neyin-tabii varsa-tümörü yokedeceği ve hastayı tedavi edeceğine bir doktor karar verebilir. Bu alet karanlıkta da görebilmektedir. Gözbebeğinin şeffaf olmasını gerektiren ışık dalgalarının aksine sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da işlemektedir. Ve nihayet, sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da işleten aynı prensip ile, bu güçlü fakat kontrollu enerji tümör üstüne yoğunlaştırılıp, ameliyat etmeksizin tümör yokedilebilir.

Gözkamaştırıcı! ama henüz klinik kullanma safhasında değil! Gerçek bir bilimsel önlem olarak, Coleman metodunun güvence ve geçerliliği halâ yüzlerce deneyden geçiriliyor. Kendi araştırma ekibi de teşhis, karşılaştırma ve analiz nedenleriyle "kilit" tümör ses izlerini depolamakla meşgûller.

Piyasaya çıkarıldığında bu araç, donuklaşmış bir gözde o zamana kadar görülemeyen hastalıkları kolayca ve dakik olarak teşhisde olağanüstü bir atılım olacak. Öyle ümit ediyoruz ki, araç, hastalıklı bölgeyi sadece tesbit ve ölçmeden ötede işlere yarayacak; bıçak yerine bir ses demeti kullanılarak canlı dokudan örnek almak (biyopsi yapmak) ve hatta tümörü yoketmek mümkün olabilecek.

Gözler: Vücudun dışa açılan pencereleri!
Gözler ruhun aynasıdır diye bilinir. Bu tartışma götürür, fakat kuşkusuz gözler vücudun pencereleridir.
Gözün şeffaf oluşu —esasında tek şeffaf organımız— büyük şansımızdır.

Oradan bakıp dış dünyayı görebildiğimiz gibi, ben de oradan içeri bakıp gözlerin iç dünyası hakkında birçok şey keşfedebilirim. Herhangi bir göz doktoruna hangi aracı tercih ettiğini sorarsanız, hele tercihi bir tek ile sınırlıysa, tereddütsüz oftalmoskopu gösterir. Bu alet doktorun gözbebeğinin içini, gözdibini görmesini sağlar: göz siniri kökü, retinanın atar, toplar damarları, ağ tabakanın ortasında görmede en hassas nokta (macula).

Eğer bir oftalmaskop aracılığı ile gözünüze bakarsanız, merkezin tam ortasındaki diskte optik sinirin başını görürsünüz. Ondan, retinanın bütün kısımlarına yayılan milyonlarca sinir telleri çıkar. Bu sinir tellerinden çoğu, maculaya yani diskin sağ yanındaki ufak noktaya ulaşır ki, orası en keskin (merkezî görüş) kaynağıdır. Sinir telleri görülmez, çünkü çok mikroskopiktir. Diskden yayılıyor gibi görünenler retinanın kan damarlarıdır. Geniş olanları toplar damar kolları, daha dar olanları ise atar damarlardır. Toplar damarlar mavi, atar damarlar ise kırmızı renkte görünürler. Kılcal damarlar, eğer bazı hastalık nedenleri ile genişlememiş iseler, görünecek kadar büyük değillerdir.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

SOSYAL İLİŞKİLERDE BAKIŞ VE KARŞILIKLI BAKIŞMA

Albert MEHRABIAN

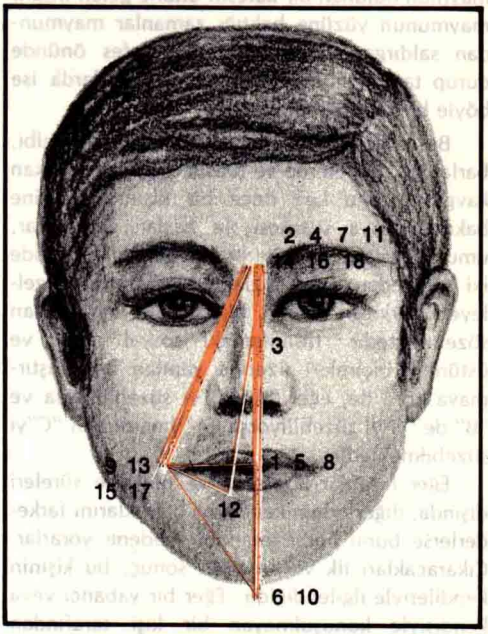
1960'lardan sonra psikolojide "konuşma dışı haberleşme" - nonverbal communication - olarak tanımlanan yeni bir araştırma dalı gelişti. Buna göre, daha ilkel atalarımızdan bize miras kalan "konuşma dışı haberleşme" yolları: yüz ifadesi, ses tonu, vücut duruşu, enerji düzeyi (hareketlilik veya durgunluk) karşılıklı haberleşmelerde bireylere konuşma içeriğinden daha çok bilgi ve mesaj iletmektedir. Bu konuda yapılan bir araştırmaya göre bir ilişkide haberleşmenin % 55'i yüz ifadesi, % 35'i ses tonu ve yalnızca % 10'u konuşma içeriği ile oluşmaktadır.

Bu yazıda bakış ve karşılıklı bakışma ile ilgili araştırmalara değinilmiştir. Karşımızdaki insana (gözlerine) ne kadar süre ve ne zaman baktığımız konuşma dışı haberleşmenin en önemli ögelerinden biridir. Bir insanın karşısındakine bakış biçimi onun "karşısındakine ilişkin izlenimi veya sosyal psikologların koyduğu biçimde "kişilerarası tavrı" hakkında çok şey gösterir.

Video-teyple yapılan araştırmalara göre karşıdakinin "gözlerine bakmak" gerçekte bakışları tam göz dogrultusuna yöneltmek değildir. Bakana ve bakılana göre, sürekli bakış, aslında karşıdaki insanın yüzü üzerinde bakışları dolaştırmak şeklinde olur. Resimde tipik bir konuşma sırasında 10 saniyelik sürekli bakış görülmektedir. Bakışlar 10 saniye içinde alın, ağız ve burun çevresinde 18 değişik yere odaklanmaktadır. Bundan ötürü karşıdakinin "gözlerine bakmak" terimi yerine "yüz-tepkisi" terimini kullanmak daha uygundur.

Yapılan araştırmalara göre karşıdaki insanın yüzüne bakış oranı o kişiden hoşlanmakla doğru orantılıdır. Buna göre karşısındakini sevmeyen veya karşısındakinden hoşnutsuz olan kişi ona daha az bakmaktadır. Aynı şekilde karşılıklı bakışma miktarı ile birdiğerini sevmek arasında da doğru orantı bulunmaktadır. Bazı edebiyat ve antropoji verilerine göre bakışın kur yapmada çok önemli bir yeri vardır. 18. Yüzyılda Kazanova Madrit'te sokakta gördüğü kadınların kendisine bakışlarını bir davet olarak tarif eder. Margaret Mead, Pasifik adalarında ilkel kavimlerde kur yapma davranışını karşılıklı bakışmalar olarak gözlemiştir.

Nefret ve düşmanlık ta bakışla belli edilebilir. Bu duyguları belirtmek için bazen yüze, bazen de uzağa bakılmaktadır. Birincisine örnek, ABD'nin güney eyaletlerinde gelenek olan zencilere yöneltilen "nefret bakışı"dır. Umumi yerlerde yabancılara karşı bir "genel ilgisizlik", yani kişilere sürekli bakmamak biçiminde bir adet vardır. Nefret bakışı bu adetin kasten bozulması olmaktadır. Düşmanlık aynı zamanda, karşınızdaki insana bakmanız beklendiği bir durumda o insana bakmayıp başka bir yere bakmakla da ifade edilir.



Sürekli bakış gibi görülen 10 saniyelik konuşma süresinde dinleyicinin bakışları değişik yerlere örneğin resimde kendisi ile konuşan kişinin yüzünde 18 değişik yere odaklanmıştır.

Hayvanlarda da bakış, sosyal ilişkilerin kurulmasında ve devam ettirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Fareler ve kuşlar üzerinde yapılan gözlemlere göre bu hayvanlar çoğunlukla başka hayvanların görüşünden gizlenecek biçimde durmaktadırlar. Örneğin: başı veya vücudu geriye çevirmek, başı gizlemek, gözleri kapamak veya uyur gibi durmak. Saldırgan karşılaşmalarda veya kur yapmada görülen bu davranışların saldırganlığı azaltıcı ve kaçmayı önleyici etkisi vardır. Bu davranışlar aynı zamanda karşıdaki hayvanın saldırma olasılığını azaltacak "yatıştırıcı sinyaller" olmaktadır.

Primatlarda (şempanze, orangotan gibi gelişmiş maymunlarda) da çoğunlukla "bakışsal dikkat yapısı" denilen bir olgu vardır. Buna göre, dikkat, her zaman, zayıf hayvanlardan baskın (dominan) olanlara doğru yönelmektedir. Baskın hayvanın güvenli ve sakin duruşu, diğer hayvanları süzme ve hafif gözleri kısma şeklinde görülür. Zayıf hayvan, karşılaşmalarda bakışını kaçırarak baskın hayvanın saldırma olasılığını azaltır. Bu konuya ilişkin bir deneyde, içinde maymun bulunan bir kafesin önüne gelen insan, maymunun yüzüne baktığı zamanlar maymundan saldırganca tepki görmüş, kafes önünde durup ta maymuna bakmadığı zamanlarda ise böyle bir tepki görülmemiştir.

Basın raporlarında da sık sık rastlandığı gibi, barlarda, caddelerde ve futbol maçlarında çıkan kavgalar çoğu kez önce bir kişinin diğerine bakması veya süzmesi ile başlar. Bir yazar, umumi yerlerde bakışların bir yabancı üzerinde iki saniyeden daha fazla bekletilmesini engelleyen herkesin bildiği bir kuralın varlığından sözetmektedir. İnsanlardaki sosyal statü ve üstünlük biçimleri üzerine yapılan bir araştırmaya göre de, eğer "A" "B"yi süzebiliyorsa ve "B" de "C"yi süzebiliyorsa "A" her zaman "C"yi süzebilmektedir.

Eğer insanlar konuşma ve dinleme süreleri dışında, diğerlerinin kendisine baktıklarını farkederlerse bunu her zaman bir nedene yorarlar. Çıkaracakları ilk ve en basit sonuç, bu kişinin kendileriyle ilgilendiğidir. Eğer bir yabancı veya kendisiyle konuşulmayan bir kişi tarafından o kişiye bakılıyorsa bu kişi bir olayın ortaya çıkmasını veya bir ilişkinin başlamasını umar. Gerçekten de herhangi bir ortamda bir insanın "bakışlarını yakalamak" o kişiyi ilişkiyi başlatmaya zorunlu kılar: Bundan ötürü garsonlar ve oturum yöneticileri gözgöze gelmeyi bertaraf edecek bir kabiliyet geliştirmişlerdir.

Bazı filozoflar ve filozof-psikologlar daha da ileri giderek birisine bakılma olayına büyük mistik anlam vermişlerdir. Örneğin Merleau Ponty bakılarak "varlığı yokedilmiş" veya "bir cisme dönüştürülmüş" insanlardan sözeder. Bazen akıl hastaları bakılmaya ilişkin sanrılar görerek kendilerinin taşa dönüşeceklerini veya buna benzer bir sona sürükleneceklerini sanarak ıstırap ve sıkıntı çekerler. Bakışla ilgili bu gibi mantık-dışı görüşlere bazı kültürlerde de rastlanır. Örneğin nazara ve kem göze inanmak gibi. Bakışla insanlara, ekinlere veya hayvanlara kötülük yapabilme hassası erkeklerden çok kadınlara atfedilir.

Bakılmanın ve süzülmenin yarattığı korkunun bir diğer açıklaması da, doğuştan gelen mekanizmalarda yatar. Örneğin gözbebeğinin biçimi bazı kuş türlerine korkutucu ve ürkütücü gelmektedir. Belki bu durum insanlar için de doğrudur ve nazar bakışı inancı buradan kaynaklanmış olabilir.

Bazen insanlara bakmamak ta sihirli anlamlara yorulur. Bir hristiyan inanışında ölülerin insan olarak tekrar canlandıkları ve bu varlıkların her zaman insanların yüzüne bakmalarından tanındıkları söylenir. Bu yüzden bu batıl inanca kapılmış kişiler konuşma esnasında gözünü kaçıranlardan aşırı derecede şüphelenirler.

Şimdi yine bilimsel verilere dönelim. Yapılan bir dizi çalışmaya göre genel olarak bir insan ne kadar çok karşısındakine bakarsa karşıdaki insan o kadar çok sevildiğini hissedecektir. Bir çalışmaya göre de, bakışın dağılımı da önemlidir. Şöyle ki, insanlar uzun bakışlar yöneltenleri, sık sık ve kısa bakışlar yöneltenlerden daha olumlu değerlendirmektedirler. Fakat fazla sürekli bakış veya süzüş te, konuşma süresinin yaklaşık dörtte-üçünü alan normal bakış biçiminden daha olumsuz değerlendirilmektedir. Yine bir araştırmada daha çok bakan kişiler daha dürüst ve inanılabilir algılanmıştır. Yalan söylemekte olan kişilerin de konuşurken daha az baktıkları gözlenmiştir. Mamafih, günlük ilişkilerde, karşısındakine bakmayan kişiler hakkında insanların çıkardıkları en genel yorum onların sinirli ve güvensiz olduklarıdır.

Başka bir çalışmada, konuşma süresinin yalnızca % 15'inde bakan insanlar "ürkek", "zayıf", "hassas", "gergin" ve "tekâmül etmemiş" olarak nitelendirilmişlerdir.

Tabii ki, birbaşkasının gözlerine bakmak, yalnızca eğer bakan kişi karşısındaki ile konuşuyorsa veya onu tanıyorsa, arkadaşça nitelendirilir. Eğer bakışın hedefi hiç tanınmayan bir yabancıysa o zaman bakış nedeni çok değişik değerlendirilir.

Bir üniversite kütüphanesinde yapılan çalışmada yabancılar tarafından kendilerine bakılan kişiler bundan rahatsız olmuşlar, bazıları protesto etmişler, bazıları da salonu terketmişlerdir.

Kırmızı trafik ışıklarında bekleyen sürücülere ısrarla bakıldığında, bu sürücülerin geçidi daha çabuk terkettikleri görülmüştür. Başka yerlerde de, daha önce değindiğimiz gibi ısrarla bakış bir kavga, ya da en azından bir tehdit olayına yol açabilir. Hayat tecrübeleri insanlara "kendisine bakılma"nın mutlaka herhangi bir olaya başlangıç olduğunu öğretmiştir. Bu olay, ortama ve kişilere bağlı olarak değişir. Fakat bakan kişi tam bir yabancı ise muhtemelen hoş olmayan bir olay gelişecektir.

Bakış üzerine yapılan araştırmaların bazı pratik uygulamaları da olmaktadır. İnsanların ne zaman ve niçin baktıkları hakkında detaylı bilgiler elde edildikten sonra karşılıklı konuşabilme yeteneğini kazanmada veya karşısındaki insana bakmakta güçlük çeken kişilerin bu yetersizlikleri giderilebilir. Seçilen bazı nörotik hastaların sosyal yeteneklerini geliştirmede bu yolla bazı başarılar elde edilmiştir. Hastaların, karşısındakine bakmayarak ilgisizlik ve düşmanlık izlenimi yaratmaları veya çok fazla bakarak tedirgin ve rahatsız etmeleri, ya da yanlış zamanlarda bakarak konuşmanın normal seyrini bozmaları bu bilgilerden yararlanılarak tedavi edilebilir.

AMERICAN SCIENTIST'ten
Derleyen: Murat ÖZKUL

SOLUCAN BAYRAMI ÜZERİNE

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Dergimizin "121" No'lu sayısında "Çorak-tuzlu toprakların ekime elverişli duruma getirilmesi" konusunda bir yazı yayınlanmıştı. Üstelik bu yazıyla çağrışımlanan "İsrail Denemesi"ne ilişkin bir "Solucan Bayramı"ndan da kısaca sözetmiştik. İşte bu ilginç "Solucan Bayramı"nın yazarı üstad Vedat Nedim Tör'dür. Kendisiyle geçen Nisan ayında ve görevi başında (ki usta, 80 yaşında olmasına karşın halâ örnek bir delikanlı gibi çalışmaktadır) yine o toprak konusunu eşeliyerek görüştük. O, bundan yıllar öncesi yayınlanmış unutulmaz makalesini bize şöylece özetleyiverdi:

"Belleğimin vefasızlığına bağışlayın.. Yıllarca önce, İsrail Konsolosluğu'nda gördüğüm bir film hiç aklımdan çıkmıyor. Filmin adı "Solucan Bayramı" idi. Konusu hemen hemen şöyle: İsrail'de uçsuz, bucaksız bir kum çölü. Ordan burdan akan küçük sular.. Bir baraj yapılıyor, bu suları biriktiriyorlar. Dolan barajın kapaklarını açıyorlar ve kum çölünü suya boğuyorlar. Ardından kapaklar kapanıyor. Kızgın güneş altında sular buğulaşıyor ve geride bembeyaz bir tuz çölü kalıyor. Buldozerler, kamyonlar yanaşıyor ve tuzları kazıyarak kamyonlara yükleyip götürüyorlar. Barajların kapakları yine açılıyor, çöl yine suya boğuluyor. Sular buğulaşıp uçunca, yine altta apak bir tuz çölü.. Yine sular salınır, buğulaşıp uçar, tuzlar kazınır ve kamyonlarla taşınır. Bu işlemler, bir gün kazılan topraklardan kıvır kıvır bir solucanın çıkmasına kadar sürer gider.

Aman efendim, ne büyük olay!. Çünkü, solucan, ancak biyolojik yaşamın başladığı topraklarda görünürmüş. Ve işte, o gece, dünyanın çeşitli ülkelerinden, Polonya'dan, Rusya'dan, Almanya'dan, Fas'dan, Hint'ten, Çin'den gelen Yahudi işçiler, renk renk giysileriyle çadırlarından çıkıp meş'aleler yakarlar.. Ve kendi halk oyunlarını oynayarak "Solucan Bayramı"nı birlikte kutlularlar."

"Ve sonra, bu topraklardan yer yer örnekler alarak Weisman Enstitüleri'ne gönderiyorlar. Örnekleri, bilim adamları, labaratuarlarda inceliyor. Ve her örneğe uygun gübre çeşidi saptanıyor. Hasılı bunlarla topraklar gübrelenir, sürülür ve portakal fidanları dikilir.

Aradan yıllar geçer, portakal fidanları kocaman ağaç olurlar. Altın rengi portakallar dalları basar, birbirinden güzel kızlar, onları kollarındaki sepetlere doldururlar. Büyük yığınlar halinde biriken portakallar, kamyonlarla ambalaj atölyelerine gönderilir. Oradan da sandıklanıp vapurlara yüklenerek yabancı ülkelere ihraç olunur.

İşte aşağı yukarı filmin konusu budur. Eğer elimden gelse, o filmi bütün devlet adamlarımıza gösterirdim. Çünkü o film bana, Berlin Üniversitesi'ndeki hocam Prof. Werner Sombart'ın yine hiç unutamadığım bir sözünü anımsatır: (Politika, bilimin yaşama uygulanması olmalıdır).

İşte, Yahudiler, bilimi yaşama uygulayabilmeleri sayesinde en olumsuz doğal koşullar

altında bile, 20-25 yıl içinde **ileri** bir tarım ve **ileri** bir endüstri ülkesi yaratmayı başardılar. Bizim Türkiye'mizde, doğa, özellikle sularımız, birçok ülkeleri imrendirecek çeşitlilik ve zenginliktedir. İnsanımız çok yetenekli, kapital de eksil değil.. Ve bulunmaz bir nesne de değil hani.. Bütün bu olumlu koşullara karşın, yine de yıllardır bir türlü "az gelişmiş ülke" olmak ayıbından kurtulamadık gitti. Çünkü, bizim öğrendiğimiz ekonomi teorisinde, öne sürülen (İnsan, Doğa ve Kapital) den kurulu üç etken, kalkınmak için yeterli olmuyor artık.. Bunlar, ancak teknoloji ve plânlı bir sevk ve yönetim ile değerlendirilirse, "Kalkınma, ilerleme" denilen olumlu sonuçlar alınabiliyor.

Bütün bu faktörlerin ahenkli işbirliği ancak bilime ve tekniğe dayanan bir plânlama sayesinde gerçekleşebiliyor. Fakat, plânlama organı, politikanın emrine verilirse, o vakit bir "kapıkulu" organı halinde soysuzlaşır ve devletteki süreklilik, bölünmezlik koşulları her zaman zedelenebilir. Aksi olursa, her politik kuruluş, plânın gerçekleşmesi için bir rekabet yarışına girebilirlerdi. Bizden bu kadar..."

Üstada ardında bıraktığı ölümsüz eserlerine yenilerinin eklenmesi dileğiyle, şükranlarımızı sunarak ayrıldık.

CAN SIKINTISI

Can sıkıntısı, hayatın bir döneminde çoğumuzun yakasına yapışır. O zaman, içimizde ne olduğunu bilmediğimiz büyük bir boşluk duyarız. Yaşamın büyüsü bozulmuş gibidir. Kendi dert ve problemlerimize konsantre olur, güdülenmesini kaybetmiş bir insan olarak yaşarız. Her şey çekicilik özelliğini yitirmiştir.

Ruhsal çöküntüde bulunan kişi için, ilgi duymaya, uğrunda fedakârlık yapmaya değer hiçbir şey yoktur. Ölüm korkusu ile dolu, dört duvar içinde yaşar. Ölüm, onun için tek gerçektir. Kendisini, üzerinde hiçbir kontrolünün olmadığı kuvvetlerin esiri olarak görür.

Yeryüzü bu kadar değerli şeylerle dolu iken, yaşam her an mucizelerini önümüze sererken, insan neden kendisini can sıkıntısının dört duvarı arasına kapatıp, hayatı kendisine zehir etmektedir? Can sıkıntısını biraz incelersek, bu sorunun cevabını bulabiliriz: Kişi, canı sıkıldığı zaman çevresindeki ilgi çekici ve yeni olan şeyler yerine, eski ve tanıdık olduğu konular üzerine dikkatini toplar ve bu yolla şiddetli duygusal tepkilerden kendisini korumaya çalışır.

Kuramsal olarak can sıkıntısını tedavi etmek kolaydır. İnsan kendisine, ilgisini çeken bir konu bulabilir. Herhangi bir istek, can sıkıntısını atmaya yeter. Ama kötü olan, kişide böyle bir isteğin uyanmamasıdır. Canı sıkılan insanın yapmak istediği birşey yoktur.

Can sıkıntısını nasıl yenebilirsiniz: Can sıkıntısını yenmede ilk adım, onu kabul etmektir. Can sıkıntısını, hayatın bir safhasından diğerine geçişin gerekli bir parçasıdır. Bu nedenle, yeni bir başlangıç için bir şans sayılabilir.

İkinci adım ise, can sıkıntımızı analiz etmektir. Can sıkıntısı öğelerine ayrılabilir: a) Basit bitkinlik, b) Uyaran yokluğu (kişi çevresinde hiçbir şey olmuyor sanır), c) Elem, d) Korku, e) Çelişki (... yapmalıyım, ama ... istiyorum), f) Ne istediğini bilmeme, g) Hayatın anlamını ve değerini yitirme gibi. Eğer can sıkıntınız ilk şıklardan birinin kategorisine giriyor ise tedavisi kolaydır. Dinlenmek, günlük uğraşılarımızda küçük değişiklikler yeterlidir. Ama son şıklara ait ise diğer noktaları da okumanız yararlı olacaktır.

Üçüncü adım, hiçbir şey yapmamaktır. Can sıkıntısı, bir hayat döneminin sonuna geldiğimizin ifadesidir ve kendimizi değerlendirmemiz, yeni amaçlar bulmamız, eski fakat doyurulmamış isteklerimizi anlayabilmemiz için doğa tarafından bize verilmiş bir nimettir. Bu bakımdan sakin olun ve kendinizi dinleyin.

Dördüncü adım da, aklınızda ve hayalinizde oynanan oyunu tanımanızdır. Hayallerin, duyguların ve bilinmeyen isteklerin çokluğunda "Ben gerçekten ne istiyorum" sorusunun cevabını bulabilirsiniz.

Önemli olan, arzuları; ihtiyaçlardan, zorlamalardan ve alışkanlıklardan ayırt etmektir. Bu nedenle, isteklerimizin yapmamız gerekenden daha önemli olduğu kişilik parçasına gitmemeliyiz. Bir an için ahlâk kurallarını, değerleri bir kenara bırakın; çocukluğunuzun güzel günlerine dönün, hayaller kurun, Kurduğunuz hayaller, doyurulmamış isteklerinizin anatomisi hakkında size birşeyler söyler.

Sonra arzudan isteğe geçin. Ancak, bunun bir parça rizki vardır. Çünkü, istekler, niyetleri

temsil ederler ve gün ışığına çıktığında, bizi, karışık istekleri olan insanlarla çelişkiye götürebilirler.

Bundan sonra da, isteklerinizin hangisini gerçekleştireceğinize karar vermeye çalışın ve harekete geçin. Karar verdiğiniz şeyi yapın. Ancak, davranıştaki bir değişiklik, çöküntü üzerinde etkili olabilir. Harekete geçmeyen fazla miktarda fantazi, can sıkıntısını artırmaktan başka bir işe yaramaz. Arzularımızın, isteklerimizin analizinden doğan bir hareket ise, zorlayıcı olmaktan çok isteğimize bağlıdır. Bu arada şunu belirtmek istiyorum: Eğer kendinize yüzeysel amaçlar seçerseniz, doygunluklarınız da yüzeysel olacaktır. Enerjinizi yüzeysel bir amaç için harcamak anlamsızdır ve kaçınılmaz olarak hayal kırıklığına götürecektir.

PSYCHOLOGY TODAY'den
Çeviren: Metin ÖNERCİ

KARINCALAR

Avustralya'lı bir bayan Sidney yakınlarında ölen asker karıncalara arkadaşları tarafından yapılan cenaze merasimini şöyle hikâye eder. Karıncalar ikişer ikişer sıralanarak cesetlerin bulunduğu yere gelinceye kadar intizamla ve ağır ağır yürüdüler. İki karınca ilerledi ve arkadaşlarından birinin cesedini aldı, sonra diğer ikisi ilerledi, sonuna kadar hepsi aynı şeyi yapınca, artık karıncalar yürümeye hazırdı. Evvelâ bir cesedi çeken iki karınca hareket etti, sonra iki tanesi boş olarak yürüdü, bunları yine ceset götüren iki karınca takip etti ve sonuna kadar böyle devam etti. Sırada aşağı yukarı kırk çift kadar vardı. Artık alay yavaş yavaş ilerliyordu. Aralarında ikiyüz kadar karınca bulunan intizamsız bir grup da bunları takip ediyordu. Bazan iki karınca duruyor, taşıdığı cesedi bırakıyor. Arkadan boş gelen ikisi bu cesedi alıyordu. Böylece zaman zaman cesetleri birbirine devrederek deniz kenarında bir kumsala vardılar. Burada her karınca için ayrı ayrı bir mezar kazıldı. Aralarından altı veya yedi karınca kazma işine iştirak etmeden kaçmaya teşebbüs etti, bunları yakalayıp geri getirdiler, üzerlerine hücum ederek öldürdüler. Derhal tek bir mezar kazdılar ve hepsini birden içine attılar. Bunlara cenaze merasimi yapılmadı.

Norman L. MUNN
Psikoloji'den

- *Hayatın bütün anlaşılamayan gizleri için benim kafamda özel bir çekmece vardır, bir tür evrak kutusu. Onu nadiren ve ancak içine yeni birşeyler koyacağım zaman açarım, çok kez onun içinde bir karma karışıklık vardır. Örneğin ben belki evrenin esrarını veya ölümden sonraki yaşamın gizini ele alırım; fakat onları çok geçmeden tekrar yerlerine koyarım. Çünkü bunları çözemeyeceğimi çabukça anlar ve daha fazla onlarla kafamı yormaya lüzum görmediğim için kendi kendime teşekkür ederim.*

Robert MORLEY

DIŞ MEMLEKETLERDEN YURDA ÖZEL ARABAYARIYLA GELİP GİDEN İŞÇİLERİMİZİN UĞRADIĞI KAZALARIN BAŞLICA NEDENLERİ VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Nizamettin ÖZBEK

Dil bilgisizliği, iklim ve yaşayış farkı, yurttan ve yuvadan ayrılık, sevilmeyen ya da güç gelen iş... Ve daha birçok benzeri olumsuz koşulları göze alarak dış memleketlerde çalışan işçilerimiz, ağır özveriler pahasına edindikleri özel arabalarıyla memleketimize gelip giderken, bütün bu çektiklerini gölgede bırakan, çok kez ölümlü kazalara uğramaktadırlar.

Kazalarda, ne yazık, genellikle yurt sınırlarına girdikten sonra, baba ocağına iyice yaklaşıldığı sırada, meydana gelmektedir.

Kaza nedenleri ise güvenlik konusunda daha çok bize özgü bir savsaklama, bir hafife alma alışkanlığını yansıtan, ucuz nedenlerdir.

Genellikle şöyle:

1. Ehliyetname almakla her işin bittiğini sanarak, yeterince pratik yapmadan, direksiyon hakimiyetini iyice elde etmeden uluorta yola çıkmak.

2. Bir an önce anayurda ulaşmak, ya da gününde işbaşı yapmak telâş ve heyecanıyla, alabildiğine yorgun, uykusuz, ya da hesapsız bir hızla araba kullanmak, alkollü içki almak.

3. Yol boyundaki ülkelerin trafik düzenindeki özellikleri önemsememek.

4. Bakımı yapılmamış, ya da eksikleri tamamlanmamış bir taşıtla, gözü kapalı yola çıkmak.

5. Arabaya alabileceğinin çok üstünde yük ve yolcu almak... vb.

Söz konusu kazaları önleme çarelerine gelince, bunlar çoğu, nedenlerdeki olumsuz tutum ve davranışları olumluya çevirilmesiyle elde edilebilecek nitelikte olup "kısa vadeli" ve "uzun vadeli" olarak iki bölümde belirtmekte yarar var:

KISA VADELİLER

1. Gereken sınavdan başarı ile geçerek ehliyetname almış olmanın, güvenli araba kullanmak bakımından bir garanti olamayacağını gözönünde tutup kullanılacak taşıta iyice alışacak ve direksiyona duraksamasız hakim olacak kadar pratik yapmadan yola çıkmamak.

2. Hiçbir zaman ve hiçbir nedenle aşırı hızla araç kullanmamak. Taşıta daima belli koşulları gözönünde tutarak hız vermek.

3. Trafikte kendimizle birlikte başkalarının da güvenliğini tehlikeye sokabilecek bir durumda, yorgun, uykusuz ve alkollü içki almış olarak araba kullanmamak.

4. Bakımı yapılmamış, eksikleri tamamlanmamış bir taşıtla yola çıkmamak.

5. Taşıtına alabildiğinden fazla yük ve yolcu almamak.

6. Sınırlarından geçilen memleketlerin hız hadlerine ve trafikle ilgili özel isteklerine aynen uymak.

7. Elverişsiz hava koşullarında daha dikkatli ve ölçülü davranmak.

8. Trafikte, çok kez önemsiz sayılan bir savsama, ya da kurallara aykırı davranışın, pahalıya malolabileceğini hatırdan çıkarmayarak, daima ölçülü ve hesaplı sürmek.

9. Araba kullanıldığı sürece, ağır ve kızarmış, başka bir deyimle hazmı güç yemeklerden sakınmak.

10. Özellikle ön koltuklarda, emniyet kemerini, daima takılı tutmak, küçük çocukları hep arka koltuklara almak.

UZUN VADELİLERE GELİNCE

1. Yetenekli şoför okullarına yazılarak, ehliyetname almak. Ehliyetname almadan, ıssız ve gözden uzak yerlerde bile, kaçak araba kullanmamak.

2. Ehliyetname aldıktan sonra, başlangıçta daha çok trafiği yoğun olmayan yollarda araba kullanarak pratiğini arttırmak.

3. Trafikteki yenilik ve gelişmeleri devamlı biçimde izleyerek, kendimizle eş ve çocuklarımızı, güvenlik bakımından yetiştirmek. Bunun için bulunulan memleketin kazaları önleme kuruluşları ve otomobil kulüpleri ile ilişki kurmak. Örneğin; Almanya'da "Bundesverkehrswacht",

Avusturya'da "Österreichische Verkehrswacht", Belçika'da "Via Secura", Fransa'da "La Prevention Routiere", Hollanda'da "Verbond Voor Veilig Verkehr", İsviçre'de "Bureau Suisse D'Etudes Pour La Prevention Des Accidents" adlı kurumlara başvurmak.

4. Türk işçileri arasında trafik güvenliğini geliştirecek örgütler kurmak, çalışmalar yapmak.

ŞOFÖR VE GÜVENLİK

(Almanya'da Türkçe yayımlanan DVR- Deutsche Verkehrsricherheitsrat- adlı bültenden aynen alınmıştır.)

Emniyet Kemeri Canınızı da Kurtarabilir.

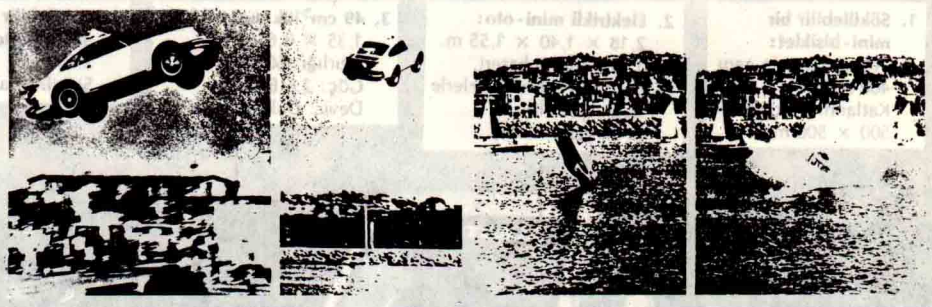
GÜVENLİ ARAÇ, BAKIMLI ARAÇTIR

Emniyet Kemeri Canınızı da Kurtarabilir.

Ama bakımlı derken yıkanıp parlatılmış bir araç değil, teknik güvenliği olan araç kastediliyor.

Bu konuda dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Lastikler (hava basıncı, en az 4 mm. diş)
- Frenler
- Direksiyon
- Amortisör veya yaylar



Los Angeles (USA) yakınında bir Japon filminin alınışı sırasında bu resim çekilmiştir. Becerikli bir şoför, saatte 100 mil (yaklaşık 160 km.) hızla rampadan havalanıyor ve 300 foot (yaklaşık 100 metre) uzunlukta bir yörüngede bir takla attıktan sonra suya dalıyor. Dalgıçlar emniyet kemeri kuşanmış olan şoförü, yarasız beresiz çıkarıyorlar.

- Ön ve arkadaki bütün lâmbalar.
- Güvenlik içinde yolculuk, ancak teknik güvenliği olan araçla yapılabilir.

Lâstiklerdeki basıncı veya dişleri haftada bir kontrol etmek gibi ufak tefek işleri kendiniz de yapabilirsiniz.

Fakat aracın bir tamirhanede sık sık kontrol ettirilmesi, güvenliğin artmasını sağlar. Tamirhaneye sık uğramak, sadece büyük tamir gerektiği zaman gitmekten daha ucuza mal olur.

1976 yılbaşından beri seyir halindeki her otoda emniyet kemeri kullanmak mecburî tutulmaktadır.

Buna rağmen emniyet kemerini sadece otoyollarda veya devlet yollarında uzun seyahate çıkınca takan şoförlere de rastlanıyor. Bu şoförler, şehir içinde emniyet kemeri takma gereğini duymuyorlar ki, işte bu büyük bir hatadır.

Çünkü insan trafikte bir sürprizle daha çok şehir içinde karşılaşmakta, yaya, çocuk, bisiklet sürücüsü, inşaat veya yükleme boşaltma yapan bir araçla karşılaşınca da çok kez anî fren yapmak gerekmektedir. Onun için özellikle evin köşesindeki bakkala sigara almağa dahi giderken en iyi korunma olanağı, kemeri bağlamaktır. Bu nedenle de kemer takma zorunluluğunun konması çok yerinde bir karar olmuştur. Çünkü kemer takarak hem canınızı koruyabilir, hem de zarara girmekten kaçınabilirsiniz.

YARARLANILAN YAPITLAR:

1. Deutsche Verkehrswacht.
2. Deutsche Verkehrssicherheitsrat-DVR.
3. Trafik Eğitimi - Nizamettin ÖZBEK
4. Motorlu Taşıt Bakımı - Nizamettin ÖZBEK.
5. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR - Nizamettin ÖZBEK.

KÜÇÜK YENİ BULUŞLAR

Burada gördüğünüz şeyler küçüklükleri nedeniyle ün kazanmış, o yüzden de bir araya getirilmiştir.

1. Sökülebilir bir mini-bisiklet:
Tekerleklerinin çapı 400 mm.
Katlanmış ölçüleri 500 × 500 mm.

2. Elektrikli mini-oto:
2,18 × 1,40 × 1,55 m.
12 voltluk, 8 bateri, basit 200 voltluk prizlerle doldurulabilir.
(2 yıl garantilidir).

3. 49 cm³'lük motosiklet:
1,35 × 0,61 m.
Ağırlığı: 60,5 Kg.
Güç: 2,6 BG.
Devir: Dakikada 7000

4. Şişirilebilir deniz motoru:
2,20 m.
Şişirilmiş ağırlığı: 15 Kg

5. **24 × 36 fotoğraf makinası:**
Kalınlığı: 30 mm.
Ağırlığı: 190 gr.
4 mercekli objektif
Fuayesi: 35 mm.

6. **4 işlemli hesap makinası:**
61 × 43 × 15 mm.
Ağırlığı: 34 gr.
Sürekli 60 saat çalışır.

7. **Küçük bir dürbün:**
110 × 70 × 35 mm.
Ağırlığı: 190 gr.
Büyütme: 10 misli

8. **Amatör teyp:**
147 × 100 × 26 mm.
Ağırlığı: 574 gr.
(1/3 küçüklüğünde)
Mikro kasetinin dakikada kayıt süresi (2 × 30 veya 2 × 45 dakika)

9. **Mikrofilmler için okuyucu:**
40 × 40 × 1,8 mm.
Merceği altulit kristalinden, ışık geçirme katsayısı camdan büvük

10. **Elektronik çalar saat:**
30 × 18 × 16 mm.
Zilin çalma süresi 10 dakika.

11. **Kol saati:**
14 × 4,8 × 3,16 mm.
110 parçadan oluşur.
Mikron preste çıkartılmıştır.

12. **Profesyonel teyp:**
134 × 64 x 28 mm.
Ağırlığı: 300 gr.
Bandın kayıt süresi
27 dakika - 2 saat 36
(Bant genişliği 3,8 mm.)

13. **Dünyanın en küçük uçağı:**
Havaya gelen yüzü 3,10 m^2
Ağırlığı: 65 kg.
Uçuş yüksekliği 4000 mt.'den fazla.
En büyük uçuş mesafesi
800 - 1000 km.

Photo R. Poinot

1. Sökülebilir Bir Mini-bisiklet:

Ekolojiye meraklı birçok şehirli vardır ki onları kırlardan ayıran birkaç kilometreyi aşacak bacak kaslarına sahip değillerdir. Çözüm: sökülebilen ve bir arabanın arka bagajına sığabilen mini-bisiklettir. 400 mm'lik tekerlekleri, esnek selesi, ışıklandırma, geriye pedal çevirme poyrası, özel destek ve gidonuyla Lejeune bisikleti yetişkinler için sökülebilen en küçük bisiklet olarak sunuluyor. 2 viteslidir ve otomatik vites değiştirme düzeni vardır.

2. Mini-otomobil

Bir otomobil için oldukça küçük boyutlara sahip olmasına rağmen (2.18 m boyunda, 1.40 m eninde, 1.55 m yüksekliğinde) "Şehirli yine de en küçük otomobillerden değildir". Riboud ve Mini-Contes otomobilleri daha az yer kaplamaktadır. Fakat Citadine elektrikle çalışan tek otomobildir. İki yıl ömürlü sekiz bataryaya ve 70 km'lik mesafe için 8 saatlik bir şarj gerektiren 4 kW'lık bir elektrik motoruna sahiptir. 50 km katettikten ve araba sahibinin evine vardıktan sonra, gece boyunca bataryaların yeniden dolması için 220 V'luk bir pirize takılmasını uyaran kırmızı bir sinyal yanar. Ertesi gün, araba, iş yerine ulaşabilmek için her zamanki mesafeyi katetmeye hazırdır. Çünkü adından da anlaşılacağı üzere, "Citadine" ait olduğu kategorideki elektrikli üç tekerlekli arabalar gibi ancak şehir içinde sürülebilir. "Citadine" ehliyetsiz kullanılabilir. Mükemmelleştirilmiş süspansiyon, direksiyon ve ses geçirmezlik özelliklerinden ötürü poliester karoserli bu iki kişilik taşıt aynı zamanda oldukça pahalıdır.

Buna karşılık harcadığı enerjide önemli miktarda tasarruf yapma olanağına sahiptir. Gece elektriğin kilovat saati 0.27 santim olduğuna ve tam şarj için 7 - 8 kWs gerekli olduğuna göre 70 km'lik bir mesafe için 2.4 F harcamak yeterli. Böylelikle kilometre başına düşen masraf benzinli bir taşıta oranla beş kez daha az oluyor. Ayrıca yıllık vergisi olmayıp, sigorta pirimi tek silindirli hafif motosikletinki kadardır.

3. Becerikli Küçük Bir Motosiklet

60,5 kg ağırlığında, uzunluğu 1.35 m'den, genişliği ise 0,61 m'den fazla değildir. Bu özelliklere Honda Z 50 J motosikleti sahiptir. Önden ve arkadan süspansiyonlu bu motosiklet saatte en fazla 48,5 km hız yapmakta, kullanışlı ve yer kaplamamaktadır. Yarış motosikleti tipinde olmasına rağmen gerçekte çark kamaları başlıklı, ekseni 49 cm^3'ü geçmeyen, 4 zamanlı motoruyla gelişmiş motorlu bir bisiklettir. Özellikleri: dakikada 7000 devir yapan 2,6 beygir gücünde, hava soğutmalı, Kick starter kalkışlıdır. Motor, devreye santrifüjle sokulur. Vites kutusu her zaman el altında, selektör sol ayaktadır. Deposu 4 litre yakıt alır. 16 yaşından itibaren kullanılacak çok güzel bir oyuncaktır.

4. Çantada Taşınabilir Bir Deniz Motoru

Küçük bir sandal kıyıdan açığa gidebilmek için bir yatın vazgeçilmez bir parçasıdır. Ağırlığı 230 kg olan, üç kişi taşıyabilecek kapasitede, 2.20 m uzunluğunda, şişirilebilen bu deniz motoru aynı zamanda eğlenceli küçük bir gemidir de. Havası indirildikten ve çantasına yerleştirildikten sonra ağırlığı 15 kg'ı geçmez. Motoru 4 beygir gücündedir.

5. Küçücük Bir Fotoğraf Makinesi

Fotoğraf makinalarında kırk yıldır en ileri minyatürleştirme deneyine sahip Minox firmasının "24 × 36 boyutlarında otomatik çekim sistemli, dünyanın en küçük makinasını" imal etmesinden doğal bir şey olamaz. Minox'un yeni imalâtında ilgi çekici olan, boyutları küçültmenin bir sınırı olmamasıdır. Makinanın küçük olmasındaki amaç, fotoğraf çekmek isteyenin gerektiği anda yanında fotoğraf makinasının bulunmaması gibi bir özürle karşılaşmaması içindir. Öte yandan, Minox'ta minyatürleştirme büyük bir hassaslıkla yapılmaktadır. El modeli, plastik maddelerden imal edilmesi sayesinde 3 cm kalınlığındadır, ve ağırlığı 190 gr'ı geçmemektedir. Ön kapak açıldığında objektif ve gözleme aygıtı çekime hazır hale gelir, zaman göstergesi devreye girer. Minox 35 EL'nin elektronik, ışıkyolunu kesme âleti diafragmın açılıp kapanmasıyla filmi otomatik olarak, saniyenin 1/500'ünden 30 saniyeye kadar bir zaman aralığında istenen hızda devreye sokar. Gözleme aygıtında, seçilen diyafragma uygun poz zamanı tespit edilir. 4 mercekli objektifin fokali 35 mm'dir. Bu da şimdiye kadar sağlanamamış bir alan derinliğini mümkün kılar.

6. Her Türlü Hesap İçin Bir Kibrit Kutusu

Boyutları bir kibrit kutusununkiler kadar olmamasına rağmen (15 mm yükseklik, 43 mm genişlik, 61 mm uzunluk) Mikromini Casio, özellikleri kendinden önceki bütün makinalarınkilerle aynı olan bir hesap makinasıdır. 8 rakamlı, 4 işlem yapar, sıvı kristal tabloludur. Sabit faktörlü ve virgül kaydırması yapabilir. Arka arkaya hesap yapma ve yüzde almak mümkündür.

Bataryası da dahil ağırlığı 34 gr'ı geçmez. Gerekli enerji, iki aylık ömre tekabül eden ve 60 saat sürekli kullanımı sağlayan gümüş oksitli pillerle sağlanır. Teknik açıdan, hassas hesap

makinalarından hiçbir farkı olmayan bu aygıt, piyasayı dolduran küçük hesap makinalarının gerçek bir şaheseridir. Elektronik parçalarının çok daha küçük ve karmaşık olması fiyatını artırmaktadır.

7. Uzağı Görebilmek İçin Büyük Bir Dürbün Kullanmak Zorunlu Değil

Zoolog ve ornitologların (kuş bilimciler) gereksinimlerine cevap vermek üzere Zeiss firması oldukça küçük, fakat mükemmel bir dürbün imal etti. Küçük bir hacimde (11 × 7 × 3,5 cm) dikkat çekici özellikler biraraya getirilmiştir: 10 defa büyütme gücüne sahip ve objektif çapı 25 mm'dir. Bu özellikler, gün ışığının durumu ne olursa olsun dürbünün parlak ve net bir görüntüyü elde ettiğini kanıtlar. Görüş sahası 95 m'den 1000 m'ye kadar uzanmaktadır. Ağırlığı 190 gr'dır. Zeiss'in 10 × 25 B dürbünü katlanabilir ve her türlü cebe yerleştirilebilir. Ayrıca bu dürbünde gözlük takanlarla takmayanlar aynı görüş alanına sahiptirler. Stadyum tribünleri, dağ ve av gezileri için ve özellikle "denizci" tipi büyük dürbünlerin taşınmasının mümkün olmadığı heryer için ideal bir arkadaştır. Öte yandan Leitz firması da yaklaşık aynı özelliklere ve boyutlara sahip bir dürbünü piyasaya çıkarmıştır.

8 - 12. Büyüklüğü İki Sigara Paketi Kadar Olan Dünyanın En Mükemmel Teybi

Teyplerin minyatürleştirilmesi alanında Nagra firmasının imal ettiği teyp en ilginç olanıdır. Bu âlet her açıdan profesyonel özelliklere sahiptir. Söz veya müzik olarak kaliteli ses kaydetmek isteyenler için imal edilmiş olan bu teyp aynı zamanda sahibini, yer kaplaması, ağırlığı ve zor taşınması gibi zorluklardan da kurtarmaktadır. SNN2 modelinin pilleriyle birlikte ağırlığı 574 gr. boyutları ise 147 × 100 × 26 mm'dir. Bobinleri mini-kaset bantlarının genişliğinde (3.21 mm) bir bantla sarılmıştır. Motoru sağlamdır ve iki hızı vardır: 9.5 cm/san. ve 4.75 cm/san. Aynı boyutlarda SNS2 modelinin hızı ise 4.75 cm/san. ve 2.4 cm/san.'dir. Kullanılan bandın kalınlığına ve hızına bağımlı olarak kaydetme dinleme zamanı en az 27 dakika ile en çok 2 saat 30 dakika arasında değişir. Büyük hızda 60'tan 15.000 hertz ± dB'e geçiş bandı kullanılır. Bütün profesyonel teyplerde olduğu gibi dışarıya bir mikrofon takmak, kayıt esnasında kulaklıkla dinlemek ve bir kamera ile birlikte senkronize ses almak mümkündür. Başka kalitelerde, fakat bunun kadar küçük teypler de vardır: Sony M101 (143 × 64 × 25 mm) veya Olympus Pearlcorder S201 (134 × 64 × 28 mm). Pilsiz ağırlıkları: 300 gr.

Gerçek birer cep teybi olan bu âletler konferans, kongre veya toplantılarda oldukça kullanışlıdır. Mini-kasetlerin 1/3 büyüklüğündeki mikrokasetlerle yapılan kayıtların süresi 2 × 30 dakika veya 2 × 45 dakikadır ve 2,4 cm/san. hızla dönerler. Geçiş bandının 200'den 7000 hertze kadar sınırlanmış olmasına rağmen sözlerin anlaşılır biçimde kaydedilmesi mümkündür.

9. Mikrofilmler İçin Bir Cep Okuyucusu

Bir yıllığı cepte taşıyabilmek bundan böyle 'Infoscope' (info: enformasyon, scope: enformasyon okuma aracı) sayesinde mümkün olacak. Bu yeni âlet, minyatür metalik bir kapsül (40 × 40 × 1.8 mm) üzerine büyüteç görevi gören ve 18 defa büyüten kristalden bir merceğin oturtulmasından meydana gelmektedir. İçine 3.6 × 3.6 mm boyutlarında Kodachrome 11 filmine çekilmiş 54 adet diyapozitif yerleştirilebilir. Diğer bir deyişle, 9 × 9 cm boyutlarında renkli fotoğraflardan, 21 × 21 cm boyutlarında daktiloyla yazılmış metinlere kadar her çeşit mikrofilme alınmış doküman söz konusudur.

Sonuç: 1080 satırlık bir metnin çıplak gözle kolaylıkla çözülmesini sağlayan bir mini-okuyucu. 10 kapsülden oluşan ve 8 × 18 cm'lik boyutlarıyla küçük bir hesap makinasının büyüklüğünü aşmayan en büyük modeli, 540 diyapozitifi veya 11.000 satırlık bir metni içerir. Bu mini okuyucunun uygulama alanı çok geniştir. Çünkü ilgili kişinin kendi dokümanlarını istediği gibi değerlendirme olanağı vardır.

10 - 11. Dünyanın En Küçük Saatleri

Saat imalinde minyatürleştirmenin en uç örneği —doğal olarak— İsviçre'den gelmekte. Boyutları:

— 14 mm boyunda, 4 mm 8/10 genişliğinde, 3 mm 6/10 yüksekliğinde bir Jaeger Lacoutre saati.

— 30 mm boyunda, 18 mm genişliğinde, 16 mm yüksekliğinde Nepro çalar saati. Saatin hareketinin teknik kapsamı diğer saatlerinkinden tamamen farklı. Prensip olarak, bir hareketi meydana getiren bütün parçalar aynı platform üzerine yerleştirilmiştir. Bu parçaları, üstüste yerleştirilmiş iki platform üzerine yerleştirme düşüncesi, diğer bir deyişle üst platforma zemberek ve çarkların ve alt platforma ise rakkasın yerleştirilmesi iki planlı hareketin düzeneğini ortaya çıkarmıştır. Bu prensipten kalkarak saatin hareketinin hacmini 1/3 oranında küçültmek mümkün olmuş ve "dünyanın en küçük hareketi" sağlanmıştır. Bu hareketi sağlayan ve boyutları mikroskopik düzeyde olan 110 parçadan bir kısmı

milimetrenin 1/1000 büyüklüğüne kadar küçültülmüştür. Nepro saat evinin elektrik kontak sistemi kullanarak geliştirdiği mini-sonic çalar saati bir kesme şekerden daha büyük değildir. Başlıca özellikleri: Saatin her türlü hareketini zil çalarak ifade edebilen büyük bir sadelik ve küçük dirençli kendinden harekete geçen bir temas. Bu işlem hareket sürerken, onu değiştirmeden, iki elemanın devreye girmesiyle olmaktadır. Transistörlü minyatür çalar saat, çok küçük boyutlarda, ömrü bir yıl olan bir pille beslenmektedir. Verdiği ses frekansı özel olarak incelenmiş on dakika süreli bir vınlamadır.

13. Bu Uçak Bir Römork Vasıtasıyla Taşınabilir

Cri-cri dünyanın en küçük uçak modelidir. 3,10 m³'lük bir hacmi kaplayan bu tek pervaneli çift motor 65 kg ağırlığındadır. Yani yaklaşık bir motosikletin ağırlığı kadar. Tek silindirli, iki zamanlı Mac Culloch MC 101 tipi iki motorun her biri 11 beygir gücündedir ve dakikada 7000 devir yapar (küçük bir motosikletin gücü kadar). Eksen yatağında hızı saatte 200 km'dir. Boyutlarının oldukça küçük olmasına (boyu 3,90 m, yüksekliği 1,20 m ve kanat açıklığı 4,90 m) ve zayıf mukavemetine rağmen, Cri-cri normal eğitim görmüş bir pilotun kolaylıkla kullanabileceği bir incelikte ve klasik bir pilotaj sistemine sahiptir. Sınırlı bir izinle Fransa sınırları içinde her türlü uçuş mümkündür. Ayrıca özel izinle yurt dışına da çıkılabilir. Çıkabileceği maksimum yükseklik 4000 m'dir. Yakıt deposu, yaklaşık ikibuçuk saat sürebilecek bir uçuşta, 450 km katetmesini sağlayacak 20 lt'lik kapasitedir. Kanat uçlarındaki yedek depolar sayesinde, 4,4 ile 100 lt. arasında fazladan bir yakıt harcamasıyla bu mesafe 800 - 1000 kilometreye çıkar. Küçültülmüş bir modele uygun olarak, üç dakikada takılıp sökülmesi ve az yer kaplayan (4 × 1,50 m) bir römorkla taşınması mümkündür. Bu da hangar sorununu ortadan kaldırıyor. Yapımı 1000 iş saatinde gerçekleştirilen bu uçak, uçmaya hevesli bir amatör pilotun zevkini tatmin edebilir.

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: Isak GALİMİDİ

BİTKİSEL KAYNAKLI İLÂÇLAR

Dr. Pharm. Erendiz ATASU

Bitkilerin insan sağlığındaki etkinliği herhalde insanlıkla birlikte başlar. Karnını doyurmak için bitkilerden yararlanan insanoğlu, derdine derman olsun diye de bitkiye başvurmuş, yarasına çeşitli otlar basmış, ağrısını onlarla dindirmeğe çalışmıştır. Bazen yanılmış, ama ara sıra da deneyimlerle doğru tedavi yolunu bulmuştur. M.S. 60 yıllarında yaşamış Anadolu'lu hekim Dioscorides tarihin ilk gerçek botanik ve tedavi kitabı olan eseri "Materia Medica" da 600 bitkiden söz eder. Bunların bir çoğunun tedavi değerinin gerçekliğini bilim sonradan kanıtlamıştır.

Örneğin, Meyan (Glycyrhiza glabra) bitkisi için Dioscorides "Midenin yanmasına ve gırtlak şikâyetlerine iyi gelir" der. Meyan kökü ve kökten elde edilen öz halk arasında yıllardan beri Dioscorides'in önerdiği biçimde kullanılagelmiştir. Ve gerçekten de bitki köklerinin mide ülserine karşı etkili olduğu, soğuk algınlığına bağlı ses kısıklığını iyileştirdiği, ve bu etkilerin de başta gliseretik asit olmak üzere bitkinin içerdiği bileşiklere bağlı olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

Bu günün pek çok dirimsel ilâcı bitkisel kaynaklıdır ve insanlık bu bitkilerin bir kısmını çok eski dönemlerde de tanıyor ve onlardan yararlanıyordu. Örneğin, M.Ö. 4000 yıllarında Sümer'ler haşhaşı (Papaver somniferum) ve afyonu (Opium) biliyorlardı. Afyondan söz eden ilk yazılı belge Teophrastus'un eseridir ve M.Ö. 3. yüzyılda yazılmıştır. Perge tarihsel kalıntılarındaki haşhaş kellesi kabartmaları da Anadolu'da yüzyıllardan beri haşhaş ekimi yapıldığını gösteren ilginç kanıtlardır.

Dioscorides kendine özgü anlatımıyla haşhaştan söz eder:

"O yapraklar ve kelleler (1) ki suda kaynatılır, uyku getirir. Bu suyu uyuyamayanlar içer.

Yalnız kelleler iki katı suyla ıslatılır da, bu suya biraz katılaşana kadar bal ilâve edilirse öksürüğe iyi gelen bir macun olur.

Kara haşhaş tohumu (2) ufak ufak kesilip şarapla içilirse ishale ve kadın kanamalarına iyi gelir. O kişiler ki uyuyamazlar, onların alınlarına, şakaklarına haşhaş tohumu suyla birlikte konur. Tohumlardan çok az içilirse, ağrı dindirir, uyku

getirir, hazmettirir, öksürüğe, bağırsak hastalıklarına şifadır. Ama o kişiler ki çok fazla tohum içer, onların canını yakar, onları bitkin düşürür, ve de öldürür. Baş ağrısına iyi gelir. O hastalar ki başları ağrır, onların başına sirkeyle birlikte konur. O kişiler ki kulakları ağrır, onların kulağına badem yağı, safran ve mira reçinesi ile karıştırılıp damlatılır".

Dioscorides'in yazdıklarından anlaşıldığına göre, afyon alkaloitlerinin belli başlı fizyolojik etkileri, ağrı kesme (analjezi), öksürük kesme (antitussif aktivite), uyku getirme, ishal kesme o zamanlar biliniyordu ve bu özelliklerden yararlanılmağa çalışılıyordu. Aynı zamanda, afyonun zehirli (toksik) etkileri de bilinmekteydi.

İnsanlık yıllar boyu zehir diye sakındığı bazı bitkilerin ya da bitkisel ürünlerin değerini de zamanla öğrenmiş ve onlardan yararlanmağa başlamıştır. Bugün tıpta çok önemli yeri olan Çavdar Mahmuzu (Ergot) işte böyle bir örnektir. Ergot, çavdar bitkisinde diğer bir bitkinin Claviceps purpurea adlı mantarın neden olduğu bir oluşumdur. Tarih boyunca, genellikle çavdar yemeyen Romalılar ve Yunanlılar dışında pek çok halk topluluklarında gangren, düşük, felç gibi belirtiler gösteren Ergot zehirlenmelerine rastlanmıştır. Orta Çağ'da zehirlenmelerin salgın boyutlarına ulaştığı görülür. Ama zamanla Ergot tıpta çok yararlı bir kaynak durumuna geçer. Ergot'un insan uterusuna (rahim) etkisi 4000 yıldır bilinmektedir. Ama bu etkiden doğumu çabuklaştırmak, doğum sonrası kanamaları durdurmak gibi amaçlarla yararlanılmaya 400 yıl kadar önce başlanmıştır. Bugün ise Ergot'un içerdiği "Ergot alkaloitleri" adıyla bilinen bileşikler jinekolojide (kadın hastalıkları) ve migrene karşı kullanılan önemli ilâçlar arasındadır.

Bitkilerin tıptaki klâsik kullanılışı şöyledir: Bitkideki etkili bileşikleri kısmen elde edebilmek amacıyla şuruplar, eczacı deyimiyle "ekstre", "tentür" denilen özler hazırlanmış ve bu ürünler ilâç olarak kullanılmıştır. Bu tür ilâçların kullanılımı yakın geçmişe kadar çok yaygındı. Örneğin 1948 Türk Kodeks'inde bitkisel kaynak (Digitalis Folium - Yüksüotu yaprağı) ve eczanede hazırlanabilen bitkisel kaynaklı ilâç (Tinctura Digitalis - Yüksüotu Tentürü) olarak 282 adet ilâç kayıtlıdır. Oysa, 1970 Türk Farmakopesi'nde bu rakam 50'ye inmiştir. Bu azalma bitkisel ilâçlara özgü olmayıp, ilâç endüstrisinin ilerlemesi ve eczanenin artık ilâç üreten yer olmaktan çıkmasıyla birlikte, eczanede hazırlanan bütün ilâçların kullanılımındaki genel azalmanın bir parçasıdır. İlâç endüstrisinin gelişimi havanda hazırlanan ilâçları yaşamımızdan yavaş yavaş silerken, bitkisel ekstreler, tentürler de tarihe karıştı. Öyle ki, bugün müstahzar adlarına ve prospektüslerdeki karmaşık kimyasal isimlere alışanlarda "bitki"yi tedavinin ilkel dönemleriyle özdeşleştirme eğilimi doğmakta, "bitki"nin sağlık açısından önemini yitirdiği izlenimi uyanmaktadır. Bu aldatıcı bir izlenimdir. Çünkü bitkilerden elde edilen saf kimyasal bileşikler hiç bir zaman önemini yitirmemiştir. Bugün tentürlerin, şurupların yerini bitkilerin içerdiği fizyolojik aktif bileşikleri taşıyan ampuller, haplar, v.s. almıştır.

Bilimin ilerlemesiyle bitkilerin içerdiği kimyasal maddeleri bitkiden tam olarak elde etme, saf bir bileşik olarak ayırma yöntemleri gelişmiştir ve bu saf bileşikler ilâç olarak kullanılmağa başlamıştır.

Bu dönüşüm aşağı yukarı 100 yıllık bir sürede gerçekleşmiştir. Bu alanda 19. yüzyılda büyük bir aşama görülür. Bir çok dirimsel ilâç bu yıllarda bitkilerden saf halde elde edilmiştir. Kinin, 1820'de Kına Kına (Cinchona sp.) kabuklarından, kalp yetmezliğinin en etkili ilâcı Digitoksin 1868'de Yüksük Otu (Digitalis purpurea) yapraklarından elde edildi. Afyon alkaloitlerinin elde edilişi de bu yüzyıla rastlar: Morfin 1816'da, Kodein 1832'de, Papaverin 1848'de afyondan elde edilmiştir.

Ergot alkaloitleri, bu yüzyılın ilk yarısından saf halde Ergot'dan elde edildi. Bunlardan Ergotamin 1926'dan beri migren tedavisinde kullanılmaktadır.

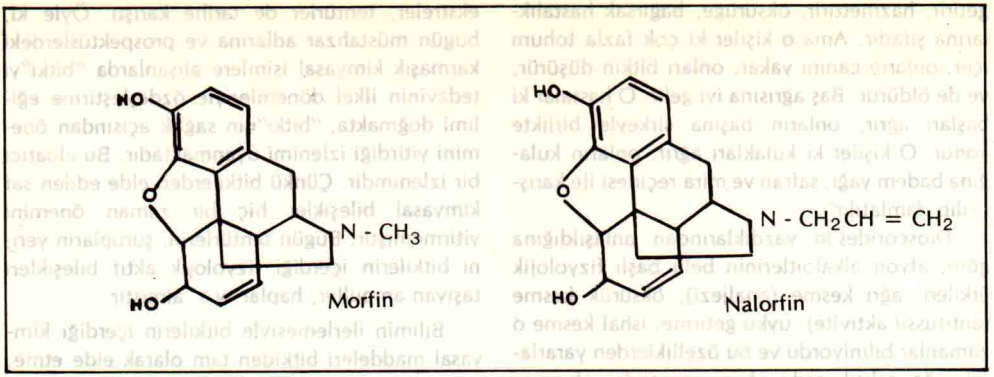
Etkili müshillerden Sennozit A ve B, 1941'de ayni amaçla kullanılan Sinameki (Cassia acutifolia, Cassia angustifolia) yapraklarından elde edildi.

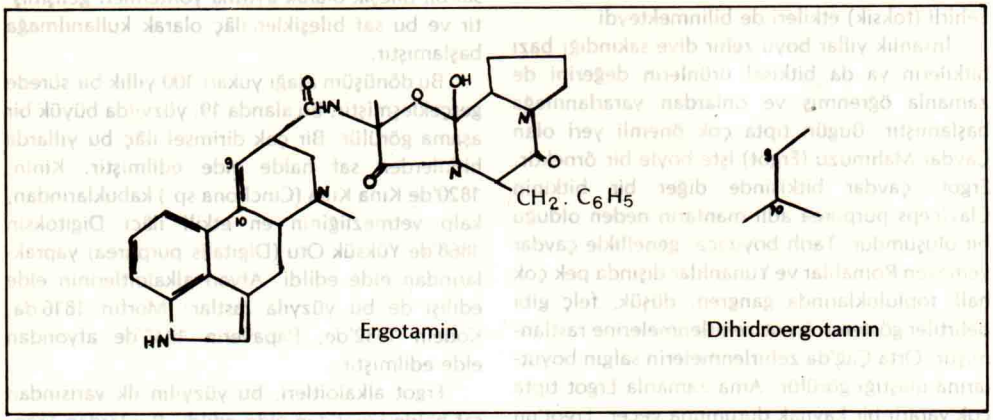
1928'de bir rastlantı sonucu bulunan Penisilin'le "Antibiyotikler çağı" diyebileceğimiz, tedavide devrim yaratan bir dönem başladı ve mikrobik hastalıkların çoğunun önü böylece alındı. Antibiyotikleri de bitkisel kaynaklı ilâçlar arasında düşünmek gerekir. Çünkü bilim, antibiyotiklerin kaynağı olan mikrocanlıları bitkiler arasında inceler.

Penisilin'in bulunuşu rastlantısalsa da ilâç olarak gelişimi kapsamlı ve bilinçli araştırmalar sonucudur ve 1941'den beri de tedavide kullanılmaktadır. Penisilin'i, diğer antibiyotikler izlemiş, 1944'de Streptomisin'in bulunmasıyla tüberkülozun kesin tedavisi sağlanmıştır.

Bugün antibiyotiklerden kanser savaşımında da yararlanılmaktadır. Örneğin, 1969'dan beri Bleomisinler adı verilen antibiyotik grubuyla etkili sonuçlar alınmaktadır.

1962'de Cezayir Menekşesi'nden (Vinca rosea) bazı kanserlere son derece etkili olan





Vinblastin'in elde edilişi ve tedavide özellikle Hodgkin hastalığına karşı başarıyla kullanılması bitkilerin yeni bir önem kazanmasına neden oldu. Bugün, dünyanın her tarafındaki laboratuarlarda her yıl, yüzlerce bitkide antikanserojen (kansere karşı) etki araştırılmaktadır.

Örnekler çoğaltılabilir.

Kimya biliminin ve kimya endüstrisinin ilerlemesiyle doğal kaynaklı olmayan sentetik ilâç hammaddelerinde büyük bir artış oldu. Ayrıca bitkisel kaynaklı fizyolojik olarak aktif pek çok bileşiğin de laboratuarda sentezi yapıldı, bu sentetik bileşikler bugün ilâç olarak kullanılmaktadır. Örneğin, mentol hem Nane (Mentha piperita) bitkisinin esansından elde edilebilir, hem de sentetik olarak hazırlanabilir. Her iki şekilde hazırlanan mentol da ilâçların bileşimine girer. Ancak, afyon alkaloitleri, Digitoksin gibi bir çok bileşik de yalnızca bitkilerden elde edilip kullanılır.

"Yarı sentez" dediğimiz yöntem bugün ilâçların hazırlanışında önemli bir yer tutar. Yarı sentez, kısaca bitkiden elde edilen bir bileşiğin kimyasal yapısının küçük değişikliklere uğratılmasıdır.

Yarı sentetik ürünü doğuran kimyasal reaksiyon genellikle basit bir reaksiyondur. Örneğin, Morfin yapısındaki metil grubunun yerine bir alil grubu girmesiyle nalorfin oluşur.

Ergot alkaloitlerindeki bir çifte bağın doyurulmasıyla "dihidro" türevler meydana gelir.

Yarı sentezin amaçlarını, üç ana bölümde toplayabiliriz. Doğal bileşikten farklı etkiyen bir madde elde etmek, doğal bileşiğin istenmeyen yan etkilerini yok etmek ve fizyolojik etkinliği olmayan doğal bir bileşikten hareketle etkili bir bileşik oluşturmak.

Birinci amacı açıklamak üzere yukardaki örneklerden yararlanabiliriz: Morfin'deki $N\text{-}CH_3$'ün $N\text{-}CH_2CH=CH_2$'a dönüşmesiyle Morfin'in ana etkileri kaybolmuş, üstelik Morfin'in etkilerini ortadan kaldıran dolayısıyla da Morfin ve benzer ilâçlarla ortaya çıkabilecek zehirlenmelerde antidot (panzehir) olarak kullanılan nalorfin meydana gelmiştir. Ergot, alkaloitlerinin büyük molekülündeki C_9-C_{10} çifte bağının doymasıyla bileşiklerin, uterus üzerindeki etkileri kaybolmuş ama migrene karşı etkinlikleri artmıştır.

Antibiyotiklerin istenmeyen yan etkilerinin ya da yetersizliklerinin üstesinden gelebilmek için yarı sentetik türevler hazırlanmasına gidilmiştir. Örneğin doğal ürün olan Penisilin G'nin bazı önemli kusurları vardır. Midede dayanıksızdır, böbrekten çok çabuk atılır, hastalık nedeni bazı bakterilere karşı etkisi sınırlıdır, bazı bakterilerin salgıladığı Penisilinaz isimli enzim Penisilini etkisiz kılar, Penisilin hastanın beyin-omurilik sıvısına zor girebilir ve bazı hastalarda Penisilin aşırı duyarlık reaksiyonlarına neden olur. Son iki kusurun dışında diğerleri Ampisilin gibi yarı sentetik türevlerde giderilmiştir.

Önemli ilâçlardan Kortison ve diğer steroidal hormonlar bitkilerden yararlanılarak hazırlanabilir. Burda yöntem gene yarı sentezdir. Uzak Doğu'da yetişen Dioscorea bitkisinin çeşitli türlerinden Diosgenin, Afrika'da yetişen Agave sisalana bitkisinden Hekogenin isimli ilâç olarak değer taşımayan bileşikler elde edilmektedir. Ama bu bileşikler Kortison ve diğer steroidal hormonların yarı sentezi için çok değerli başlangıç maddeleridir. Başka yollardan Kertizon sentezi zahmetli ve pahalı olmaktadır.

Doğal kaynaklı bileşikler bilim için bir tür "model" oluştururlar. Örneğin Morfin model olarak alınarak Morfin'in ağrı kesici etkisini taşıyan ama iptila yapmayan ideal bir madde bulabilmek için pek çok bileşik senteze edilmiştir ve halâ çalışılmaktadır.

Bugün bitki kimyası yeni yöntemlerle durmadan gelişen bir bilim dalıdır. Çeşitli bitkiler, özellikle antikanserojen ve hipoglisemiyen (şeker düşürücü) yeni bileşikler bulma amacıyla analizlenmektedir. İlâç olarak kullanılabilecek etkili bir bileşik bulunduktan ve bu bileşiğin gerekli tıbbî kontrolları yapıldıktan sonra bunun bitkiden mi elde edileceği, yoksa sentez mi edileceği, yoksa yarı sentetik bir türeve mi gidileceği, ülkenin ilâç politikasına ve ekonomik olanaklarına bağlı bir tercih konusudur.

---

(1) Kelle: Haşhaş (Papaver somniferum) bitkisinin meyveleri. Morfin, kodein, papaverin, v.s. gibi alkaloitler kelle'de bulunur. Afyon (Opium) kelle'lerden elde edilir.

(2) Buradaki tek önemli yanlış, Dioscorides'in dilinden geliyor olsa gerek. Yazar "Tohum"dan bahsediyor. Oysa tohumlar etkin maddeler olan alkaloitleri taşımaz. Alkaloitler meyvenin (Kelle) tohum dışındaki kısımlarındadır. Yazar "Tohum"u yanlış kullanmış ve meyve demek istemiş olabilir. Ya da tohum diye söz ettiği kısımlar kelle parçalarından temizlenmemiş ve dolayısıyla alkaloit taşıyor olabilir.

KAYNAKLAR

1. Goodman, L. S. - Gilman, A.: The Pharmacological Basis of Therapeutics 5th. Ed., Macmillan Publishing Co., Inc. (1975).
2. Gunther, T. R.: The Greek Herbal of Dioscorides, Hafner Publishing Co., New York (1959).
3. Marker, R. E. - Wagner, R. B. - Ulshafer, P. R. - Wittbecker, E. L. - Goldsmith, D. P. J. - Ruof, C. H.: Steroidal Sapogenins, J. Amer. Chem. Soc., 69, 2167 (1947).
4. Türk Farmakopesi 1974, Milli Eğitim Basımevi, İst., (1974).
5. Türk Kodeksi 1948, İsmail Akgün Matbaası, İst., (1948).

ALFAMETİKLER

Saim URAL
ODTÜ Elektronik Hesap Bilimleri Bölümü

İlk bakışta konu hakkında pek fazla bilgi vermeyen bu sözcük ALFABE sözcüğünün baştarafı ile ARİTMETİK sözcüğünün sonunun yanyana getirilmesi ile elde edilmiştir. Bu sözcük harf - aritmetik bilmecelerinin genel adı olarak kullanılabilir.

Harf - aritmetik bilmeceleri çok uzun zamandan beri bilinmekte ve çeşitli dergilerde yayınlanmaktadır. Bu tip bilmecelerde, normal aritmetik işlemlerdeki sayıların yerlerine harfler konur ve bilmeceyi çözecek olan kişi bu harflerin hangi sayıların yerine kullanıldığını bulmak zorundadır. Örneğin böyle bir bilmece şu şekilde verilebilir:

```
  ABCD
+ ABCD
------
 EFGHİ
```

Bir harf karmaşası olarak görünen bu bilmeceye bir anlam kazandırmak için bu harflerin yerlerine daha anlamlı söz dizileri konabilir. Böylece ortaya çıkacak olan bilmece söz dizisi olarak ta bir anlam kazanacaktır. Örneğin yukarıdaki bilmece

```
  DÖRT
+ DÖRT
------
 SEKİZ
```

şeklinde de yazılabilir. Burada yapılacak işlemler doğal olarak aynıdır, fakat bilmecenin ortaya konuş tarzı bilmeceye çekicilik kazandırmaktadır.

Alfametiklerin çözümü matematik bilgisi olarak genellikle dört işlemin bilinmesini gerektirdiğinden her yaştan büyük bir grubun ilgisini çekmektedir. Dört işlem bilgisi dışında, bilmeceyi çözmek için biraz sağduyuya biraz da sabıra gereksinme vardır.

Hernekadar alfametiklerin çözümü için genel kurallar ortaya konamazsa da bazı basit kurallardan sözetmekte yarar vardır. Örneğin bir toplama işleminde bir kolonda

$$\begin{array}{r} S \\ S \\ \hline S \end{array}$$

görünümünde bir işlem varsa, S harfinin sıfır veya dokuz olması gerektiğini hemen söyleyebiliriz. Doğal olarak S sıfır ise bir evvelki kolondan, eğer varsa, bu kolona bir taşıma işleminin olmaması gerekir. Eğer S dokuz ise bir evvelki kolondan buraya bir taşıma işleminin yapılması gerekecektir. Görülüyor ki, eğer yukarıdaki kolon bir işlemin son kolonu ise S yalnızca sıfır olabilir.

Alfametikleri çözecek olanların bilmesi gereken bir diğer kural da hiçbir sayının karesinin 2, 3, 7 ve 8 ile bitmediğidir. Dolayısıyla, eğer bir alfametikte A × A⟶B şeklinde bir işlem varsa, bu işlemde B harfi 2, 3, 7 ve 8 değerini alamaz. Ayrıca beşin karesi beşle, altının karesi de altı ile bittiğine ve A ile B birbirine eşit olamayacağına göre A ve B harflerinin alabilecekleri değerler

A : 2 3 4 7 8 9
B : 4 9 6 9 4 1

olabilir.

Son olarak çok sık karşılaşılan A × B⟶A işlemini inceliyelim. Bu işlemi sağlayacak seçenekler şunlardır:

a) A = sıfır
b) B = 1
c) B = 6 ve A bir çift sayı
ç) A = 5 ve B bir tek sayı

Bir alfametiğin birden fazla çözümü olabilir. Bu durumda bilmeceyi çözenden bütün çözümleri bulması beklenir. Bazan da bilmeceyi biraz daha zorlaştırmak için, çözümde ortaya çıkacak sayılar üzerinde bazı kısıtlamalar getirilir. Örneğin:

$$\begin{array}{r} \text{BİR} \\ \text{İKİ} \\ + \quad \text{ÜÇ} \\ \hline \text{ALTI} \end{array}$$

alfametiğinde sözcüklerin anlamlarına paralel olarak, çözümde BİR ile ÜÇ'ün asal sayı olması, İKİ ile ALTI'nın ise çift sayı olması istenebilir. Böyle bir kural çözüm sayısını azaltır. (Bu alfametiğin çözümünü bulabilir misiniz?).

Geleneksel olarak 10 tabanına göre yapılan aritmetik işlemlere alışkanlığımızdan diğer sayı sistemlerindeki alfametiklere genellikle az rastlanırsa da bunlara bir örnek verebiliriz:

$$\begin{array}{r} \text{ON} \\ + \quad \text{ON} \\ \hline \text{SON} \end{array}$$

alfametiğinin en küçük hangi tabanlı sayı sisteminde çözümünün ne olduğunu bulmak biraz daha zordur. Bir miktar deneme sınama sonunda bu alfametiğin çözümünün 6 tabanına göre işlem yapıldığında olası olduğunu ve çözümün

$$13 \times 13 = 213$$

olduğu gösterilebilir.

Bu sayıdan başlayarak bazı alfametikler yayınlayacağız. Bu alfametiklerin çözümleri ile çözenlerin adlarını ise iki ay sonraki sayımızda yayınlamaya çalışacağız. Bu arada çeşitli yapılarda alfametik gönderecek olan okurlarımızın alfametiklerini de okurun adı ile yayınlayacağımızı duyururuz.

Alfametiklerinizi ve çözümlerini bekliyoruz.

Bu sayının alfametikleri:

A1 :
$$\begin{array}{r} \text{BİR} \\ \text{İKİ} \\ + \quad \text{ÜÇ} \\ \hline \text{ALTI} \end{array}$$

BİR ve ÜÇ asal, İKİ ve ALTI çift sayı.

Ülkemizde TÜTÜN ve ÇAY denince akla TEKEL gelir.

A2 :
$$\begin{array}{r} \text{TÜTÜN} \\ + \quad \text{ÇAY} \\ \hline \text{TEKEL} \end{array}$$

A3 :
$$\begin{array}{r} \text{ON} \\ \times \quad \text{ON} \\ \hline \text{YÜZ} \end{array}$$

YÜZ bir asal sayı.

A4 :
$$\begin{array}{r} \text{ARMUT} \\ \text{ARMUT} \\ \vdots \quad (n) \\ + \quad \text{ARMUT} \\ \hline \text{SEPET} \end{array}$$

Bir SEPET'e en çok kaç ARMUT konur?

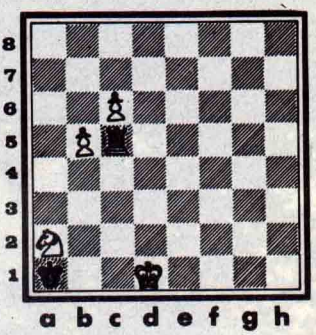
Düşünme Kutusu

SATRANÇ: Problem - Etüd. **M. Ş. LIBRUKIN, 1931**

No: 61. Beyaz kazanır.

Taşlar :

Beyaz : Şd1, Aa2, b5, c6
Siyah : Şa1, Kc5



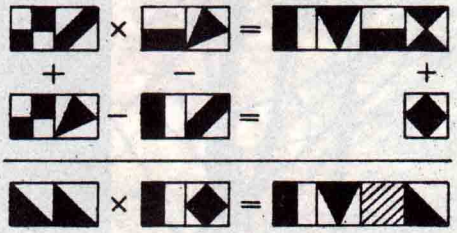
Çözüm No. 60

a) 1. b7 , Kc2+
2. ŞXK , g2
3. Ad2+ , Şe3
4. b8 = F , g1 = V
5. Fa7+ ve veziri alarak oyunu kazanır.

b) 1. b7 , Kb2
2. ŞXK , g2
3. Ad2+ , Şe3
4. b8 = V ve kazanır.

Hazırlayan: **Sadullah ÖKTEM**

YENİ BİLMECELERİMİZ



Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve yukarıdaki yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

Tönecesk	Şekbür
Rasmtadrt	Sapir
Gidzan	Muhgarb
Yefik	Daxorube
Lernib	Ekirah

Gördüğünüz karışık kelimelerin her biri bir yabancı kentin adıdır. Bizce tanınmış isimleri olanlar bizim söylediğimiz şekilde, ötekiler kendi yazılış şekillerine göre yazılmıştır. Çözerken buna dikkat edilmesi.

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

450	—	436	= 14
+		—	×
413	—	357	= 56
863	—	79	= 784

Sofya	Manisa
Liverpol	Kayseri
Boston	Kütahya
Sidney	İskenderun
Kalküta	Giresun
Halep	Erzincan

10 TL.